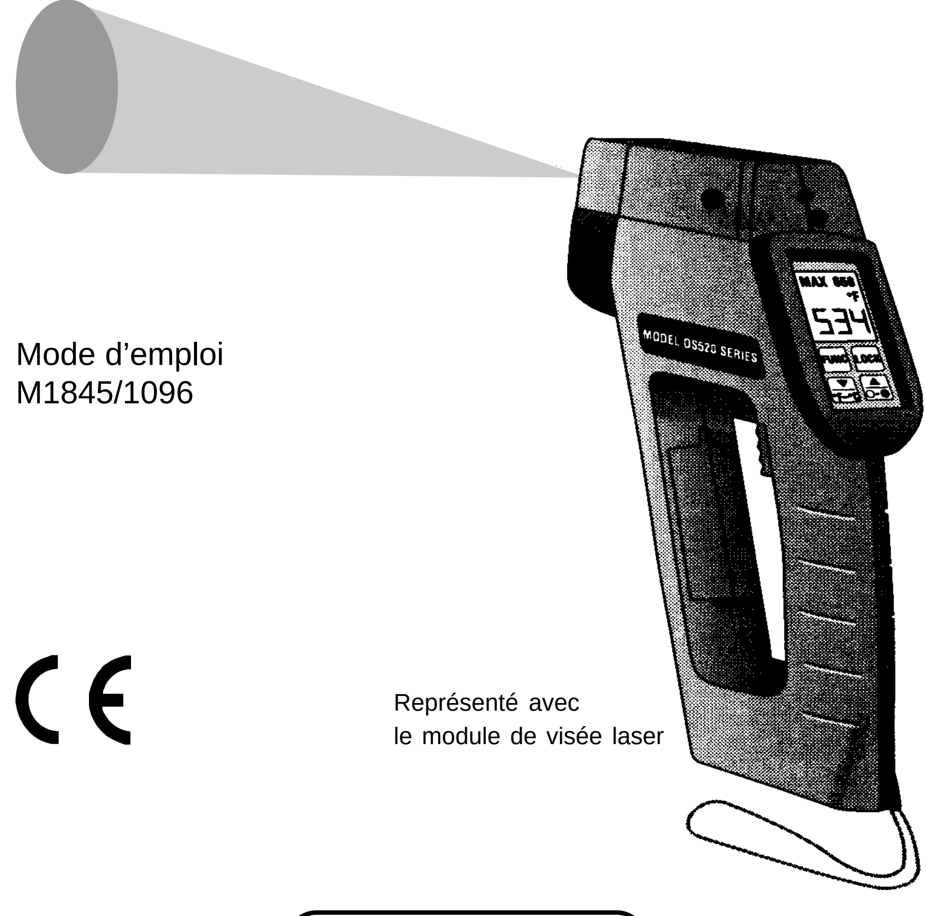
OS520, OS520E, OS521, OS522
OMEGASCOPE®
Thermomètre infrarouge portatif



Mode d'emploi
M1845/1096

C€

Représenté avec
le module de visée laser



Autres produits proposés par



TEMPERATURE

- Sondes thermocouples, Pt100
- Connecteurs compensés
- Fils thermocouples, d'extension
- Régulateurs
- Thermomètres portables
- Calibrateurs
- Enregistreurs
- Infrarouge

ACQUISITION DE DONNEES

- Cartes PC
- Automates et PC
- Systèmes d'acquisition
- Imprimantes et Tables traçantes
- Logiciels de communication
- Logiciels d'acquisition
- Conditionneurs
- Enregistreurs

PRESSION & FORCE

- Capteurs de pression
- Capteurs d'effort
- Transmetteurs
- Mesures dynamiques
- Instrumentation

INDICATEURS/ CONDITIONNEURS

- Tensions & Courants
- Température
- Pression & Effort
- Fréquence & Temps
- Vitesse, Débit & Déplacement
- Toutes grandeurs électriques
- Toutes grandeurs physiques

Service Après Vente France : Newport-Omega
9 rue Denis Papin, 78190 Trappes, Tél: (33) 0130-621-400 FAX: (33) 0130-699-120
Appels gratuits (Numéro Vert) : 0800-4-06342 E-mail: france@omega.com

Service Après Vente USA et Canada : Appels gratuits Omega

USA : One Omega Drive, Box 4047
Stamford, CT 06907-0047
Telephone: (203) 359-1660
FAX: (203) 359-7700

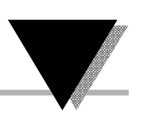
Canada : 976 Bergar,
Laval (Quebec), H7L 5A1
Telephone: (514) 856-6928
FAX: (514) 856-6886

Service SAV : 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA SM
Service Clients : 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST SM
Service Ingénierie : 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN SM
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

http://www.omega.com
e-mail: info@omega.com

Ce Document appartient au Service :

M1845/1096



Dès réception, sortir la liste de colisage et vérifier que vous avez reçu les objets suivants dans le colis :

1 thermomètre infrarouge portatif série OS520
4 piles lithium taille AA
1 sacoche de transport souple
1 câble analogique
1 câble RS232 (uniquement OS521 et OS522)
1 disquette 3,5 pouces (uniquement OS521 et OS522)
1 notice de Mise en Service Rapide
1 Mode d'emploi

Accessoires en option:

Module de visée laser

Thermomètre Modèle n°	Module de visée laser Modèle n°	
	1 point	Cercle
OS520	LS-120	LS-720
OS520E	LS-120	LS-720
OS521	LS-121	LS-721
OS522	LS-122	LS-722

Adaptateur secteur

Référence OS520-ADAPTER-110V : pour secteur 110Vca
Référence OS520-ADAPTER-220V : pour secteur 220Vca

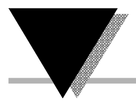
Sacoche de transport rigide

Référence OS520-RCC

Pour toute réclamation concernant l'expédition, le Service Clientèle d'Omega est à votre disposition aux numéros de téléphones et de télécopies indiqués sur la dernière page de couverture de ce Mode d'Emploi. N'hésitez pas à nous contacter.

NOTE

Vérifier l'aspect de l'emballage, puis déballer soigneusement l'appareil pour vous assurer qu'il n'y a pas eu de déterioration pendant le transport. Dans le cas contraire, le signaler immédiatement au transporteur. L'expéditeur n'acceptera aucune réclamation non accompagnée des emballages d'expédition aux fins d'examen. Après avoir examiné et déballé l'appareil, conserver le carton et les matériaux d'emballage en vue d'une éventuelle réexpédition.



Notes

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

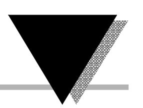


Table des Matières

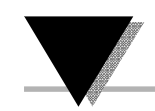


Table des Matières

1.1 Introduction

Les thermomètres infrarouges (IR) portatifs OS520, OS521, et OS522 permettent des mesures de température sans contact jusqu'à 870°C. Ils constituent la solution idéale à de nombreux problèmes de mesure de température sans contact, par exemple:

- **Maintenance prédictive:** Recherche d'écarts de température indiquant une panne prochaine d'électrovannes.
- **Bilans d'énergie:** Localisation les vides d'isolation de parois pour réduire les coûts de chauffage d'un bâtiment.
- **Agro-alimentaire:** Mesures de température précises sans contact direct avec les denrées ou l'emballage.

Le thermomètre IR fournit des informations d'un seul coup d'œil : le double afficheur numérique à cristaux liquides personnalisé rétro-éclairé affiche à la fois la température courante et la température mini, maxi, moyenne ou différentielle. Cet appareil polyvalent se caractérise par :

- Distances de la cible mesurables de 12 cm à environ 60 m.
- Emissivité réglable de 0,1 à 1,00 par pas de 0,01 permettant de mesurer facilement de nombreuses surfaces.
- Fonction de verrouillage électronique du déclenchement configurée à partir du clavier permettant la mesure de température en continu jusqu'à 4 mesures par seconde.
- Alarmes sonores et visuelles. Les consignes d'alarme haute ou basse sont réglées à partir du clavier.
- Sortie analogique 1 mV par degré (°F ou °C) permettant d'interfacer les systèmes d'acquisition de données (enregistreurs graphiques, centrales de mesure et ordinateurs).
- Liaison série RS232 vers un PC ou une imprimante permettant de télécharger les données pour une analyse ultérieure.
- Compensation de température ambiante de la cible. Cette caractéristique permet une plus grande précision dans la mesure de cibles à faible émissivité.
- Enregistre jusqu'à 100 points de données de température. Permet de contrôler les données enregistrées sur l'afficheur LCD du thermomètre et de les transmettre à un PC.
- Rappel de la dernière température.
- Affichage rétro-éclairé commode dans les lieux sombres.
- Alimentation par 4 piles alcalines taille AA ou à partir d'un adaptateur secteur.

Le thermomètre est facile à utiliser :

- Les appareils ont des mires de visée standard en "V"
- La fixation pour trépied intégrée permet une utilisation sans l'aide des mains si nécessaire.
- Les mesures de température sont commutables de °F à °C à partir du clavier.
- Les paramètres tel que l'émissivité du matériau cible et les réglages des consignes d'alarme sont réglables et restent en mémoire jusqu'à ce qu'ils soient modifiés.

Cet appareil de conception robuste et fonctionnelle comporte :

- Ecran et clavier étanches.
- Déclenchement commode par gâchette.
- Trousse avec dragonne pour un transport sûr et facile.
- Gaine de protection en caoutchouc autour de la lentille et de l'afficheur.

Tableau 1-1. Caractéristiques du thermomètre infrarouge portatif Série OS520

Caractéristiques	OS520	OS521	OS522
Précision	±2% d.l.m.	±1% d.l.m.	±1% d.l.m.
Gamme	-18 à 400°C	-18 à 540°C	-18 à 870°C
Emissivité	réglable	réglable	réglable
Afficheur rétro-éclairé	standard	standard	standard
Rapport distance/taille point	10:1	20:1	30:1
Température différentielle	standard	standard	standard
Température mini/maxi	standard	standard	standard
Température moyenne	standard	standard	standard
Alarme haute	standard	standard	standard
Alarme basse	—	standard	standard
Alarme sonore & voyant	standard	standard	standard
Compensation de température ambiante de la source	—	standard	standard
Sortie analogique	1 mV/°	1 mV/°	1 mV/°
Sortie RS-232	—	standard	standard
Sortie imprimante	—	standard	standard
Mémorisation de données	—	—	standard
Visée laser	optional	optional	standard
Verrouillage déclenchement	standard	standard	standard
Rappel dernière température	standard	standard	standard

1.2 Composition du thermomètre

1.2.1 Avant du thermomètre

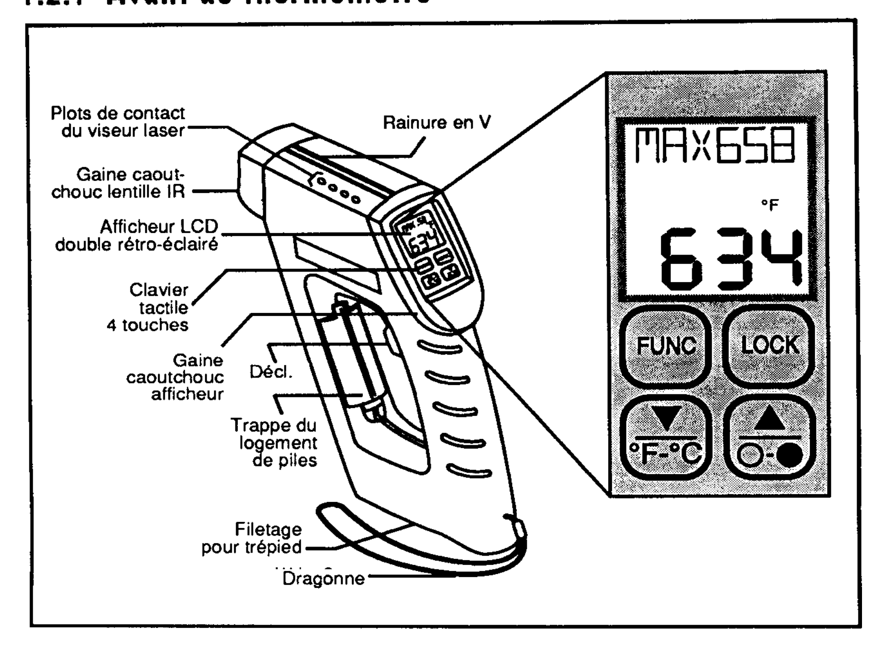


Figure 1-1. Thermomètre infrarouge portatif Série OS520 – Vue de face

L'affichage est représenté plus en détail sur la figure 1-2 et décrit dans le tableau 1-2.
Aucune pièce du thermomètre n'est accessible pour l'utilisateur.

Se reporter au chapitre 3 pour des informations concernant la visée laser.

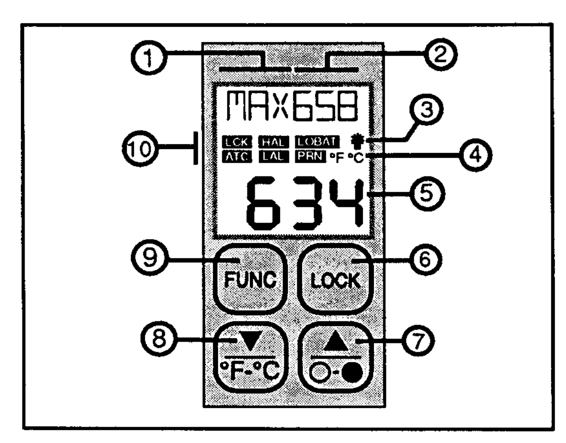


Figure 1-2. Vue de l'afficheur LCD et du clavier

Tableau 1-2. Détails de l'affichage

Rep.	Description
①	En Mode Affichage, un des éléments suivants s'affiche: E (Emissivité) — HAL (Point de consigne alarme haute) MAX (Température maximum) — LAL (Point de consigne alamre basse) MIN (Température minimum) — AMB (Température ambiante de la cible) dIF (Température différentielle) — PRN (Impression des données - OS521/522 uniqt.) AVG (Température moyenne) — MEM (Sauvegarde données temp. - OS522 uniqt.)
②	Données associés à l'un des modes affichage
③	Icone rétro-éclairage - permet de lire l'affichage dans la pénombre
④	Affiche les unités de mesure en °F ou en °C
⑤	Affichage principal - Affiche la température courante
⑥	Verrouille le déclenchement / Active ou désactive les alarmes
⑦	▲ incrémente les données; O - ● allume/éteint le rétro-éclairage
⑧	▼ décrémente les données; °F-°C change l'unité de mesure de °F à °C ou vice versa
⑨	Touche de fonction faisant défiler les modes d'affichage
⑩	Icones d'affichage LCK Verrouillage déclenchement — LAL Alarme basse ATC Température ambiante cible — LOBAT Piles usées HAL Alarme haute — PRN Impression des données

1.2.2 Arrière du thermomètre

La figure 1-3 représente les différents jacks utilisés pour connecter un enregistreur, un ordinateur et/ou l'adaptateur secteur au thermomètre. La figure représente aussi l'emplacement de la monture de trépied filetée utilisé pour les contrôles à point fixe. Se reporter au paragraphe 2.2.1 pour plus de détails.

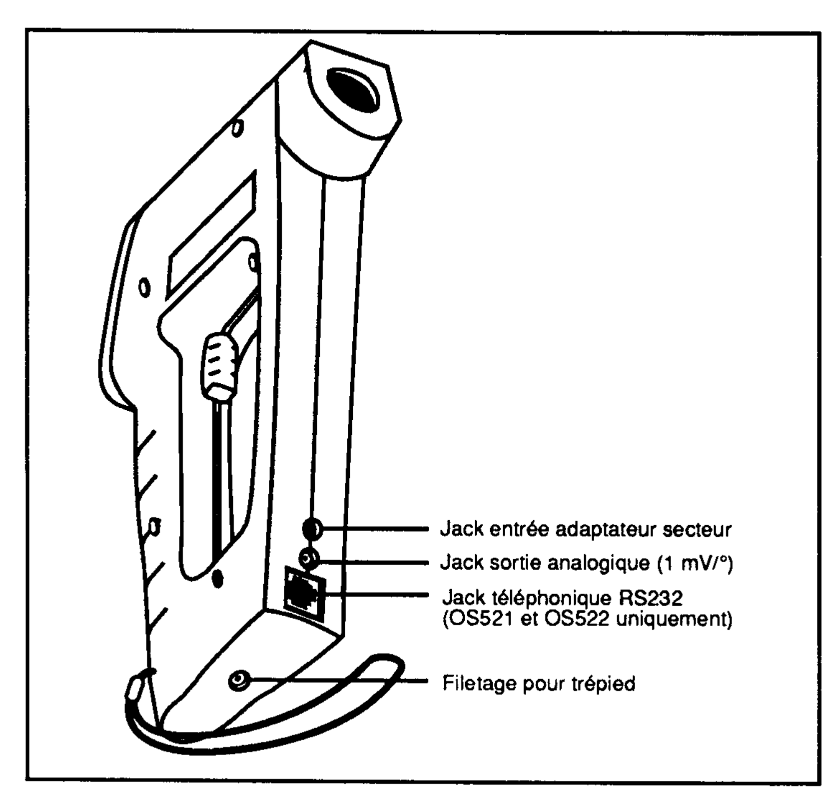


Figure 1-3. Thermomètre infrarouge portatif Série OS520 Vue de l'arrière

Notes

2.1 Alimentation du thermomètre

2.1.1 Fonctionnement sur piles

Retourner le thermomètre et installer 4 piles alcalines taille AA comme le montre la figure 2-1.

NOTE

Si l'icone LOBAT clignote, les piles doivent être remplacées immédiatement par des piles neuves.

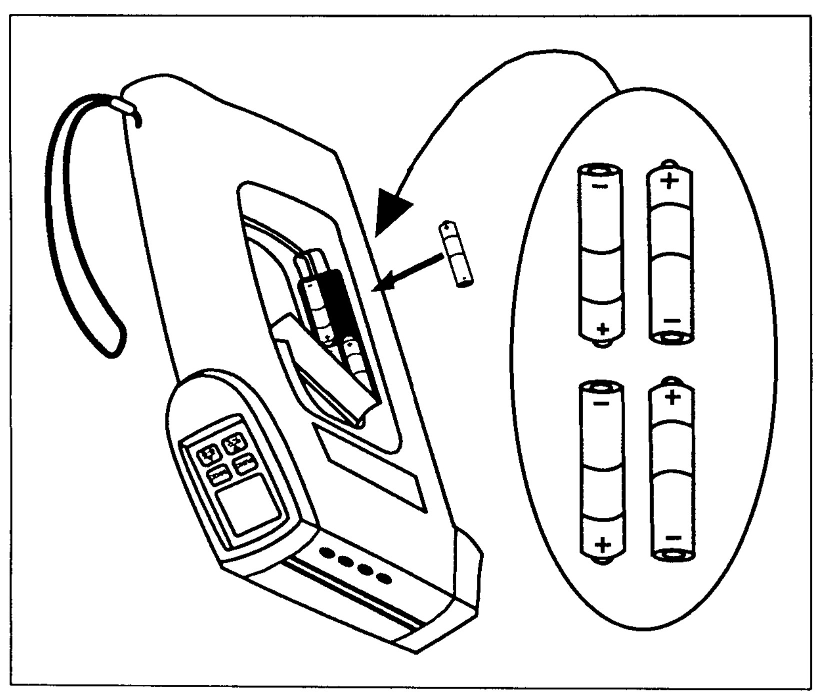


Figure 2-1. Mise en place des piles

2.1.2 Fonctionnement sur secteur

Le thermomètre peut fonctionner à partir du secteur en utilisant un adaptateur secteur en option. Des adaptateurs 220 V/50 Hz sont disponibles. En fonctionnement sur secteur, les piles assurent une sauvegarde en cas de coupure de courant. La prise de l'adaptateur secteur est représentée sur la figure 1-3.

2.2 Fonctionnement du thermomètre

1a. (Sans viseur laser) - Pointer le thermomètre vers la cible à mesurer. Utiliser la rainure en "V" (représentée sur la figure 1-1) qui se trouve sur le dessus du thermomètre pour aligner la cible avec le champ optique du thermomètre. Regarder le long de la rainure en "V" d'un seul œil pour une visée correcte. Actionner le déclencheur et le maintenir enfoncé.

1b. (Avec viseur laser) - Introduire le viseur laser dans la rainure en "V" du thermomètre d'arrière en avant comme le montre la figure 2-2 jusqu'à ce qu'il se bloque dans la position correcte. Viser la cible et actionner le déclencheur. Si le voyant à LED du viseur laser est éteint, appuyer sur la touche de mise en marche du viseur laser pour allumer le faisceau. Se reporter au chapitre 3 pour plus de détails sur le viseur laser.

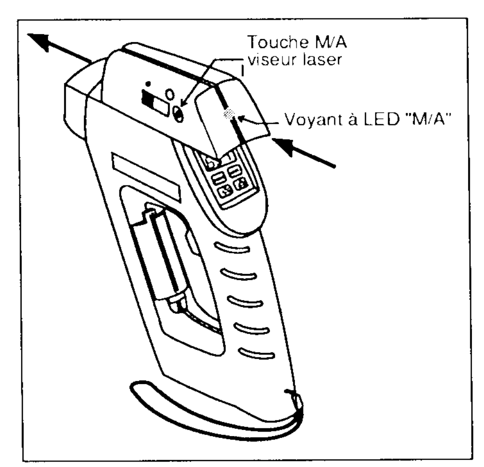


Figure 2-2. Installation du viseur laser

2. Le champ optique du thermomètre doit se trouver à l'intérieur de la surface de la cible mesurée. Voir la Figure 2-3. Les figures 2-4, 2-5, et 2-6 représentent les champs optiques en fonction de la distance pour les séries OS520, OS521 et OS522.

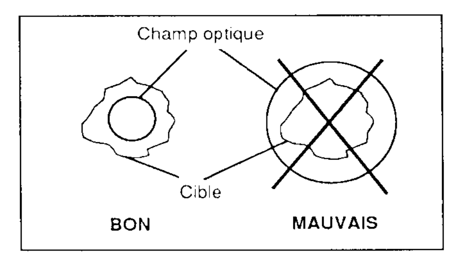


Figure 2-3. Positions des champs optiques

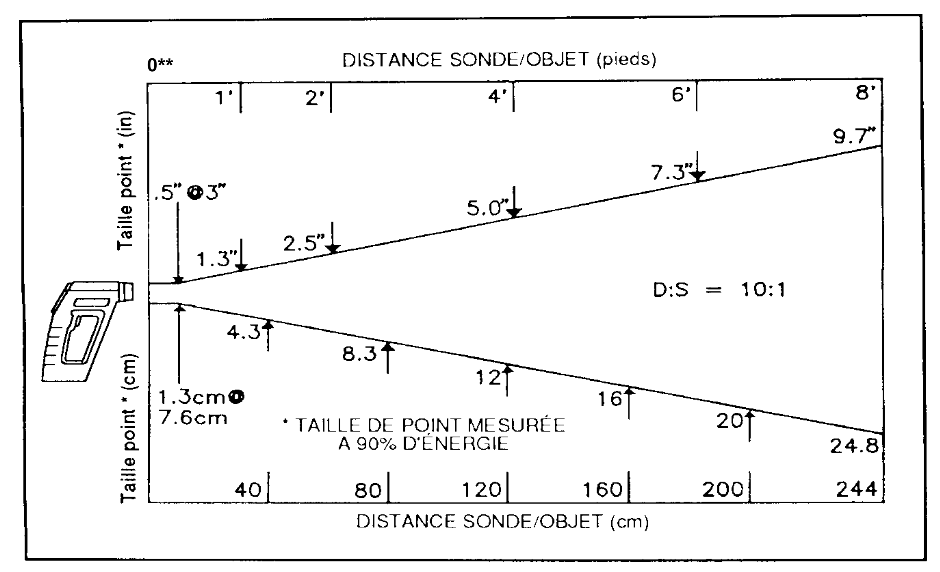


Figure 2-4. Champ optique – OS520

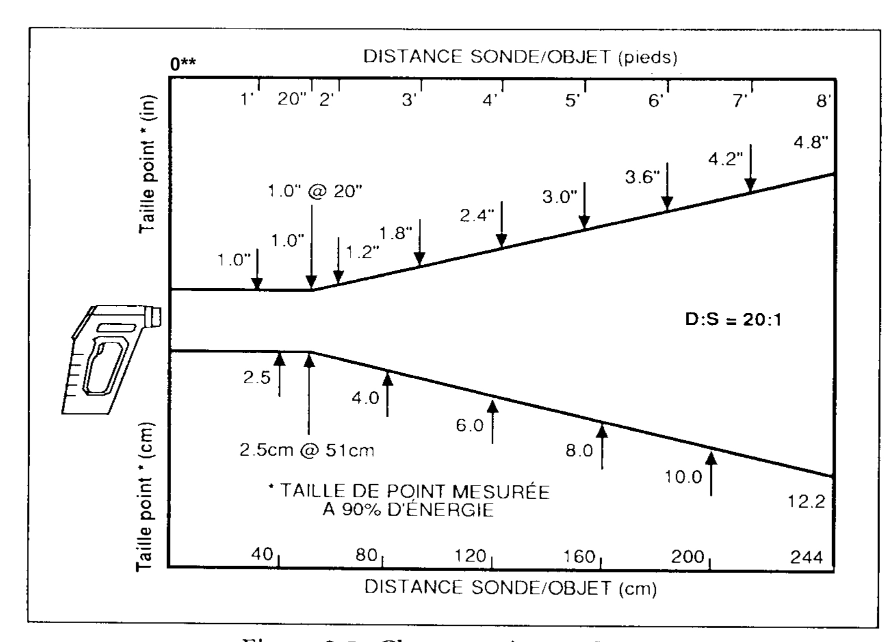
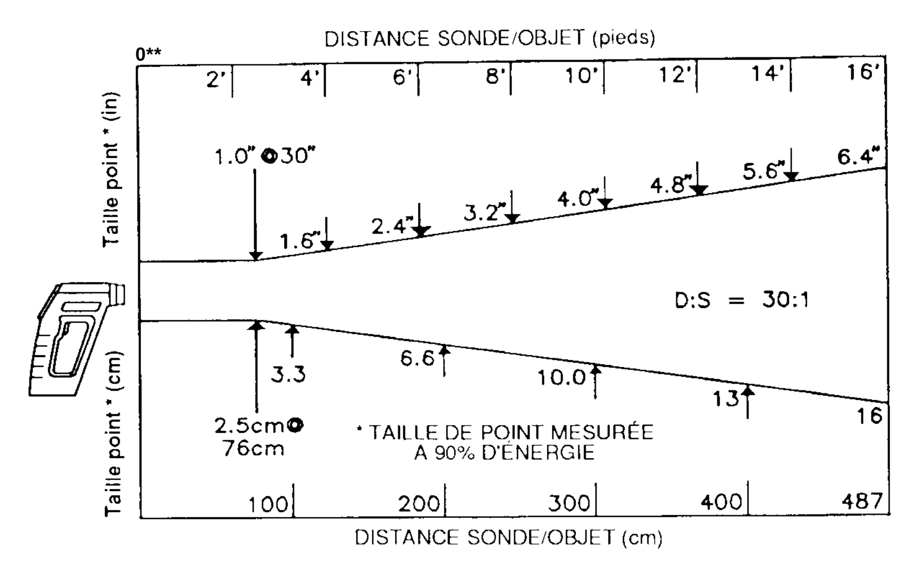


Figure 2-5. Champ optique – OS521

** La distance de mesure se calcule à partir de la surface externe de l'embout en caoutch ouc



** La distance de mesure se calcule à partir de la surface externe de l'embout en caoutch ouc

Figure 2-6. Champ optique – OS522

3. La température de la cible et l'émissivité s'affichent sur l'afficheur LCD. Déterminer l'émissivité de la cible (se reporter à l'annexe B). Appuyer sur la touche [▲] pour augmenter l'émissivité de la source. Appuyer sur la touche [▼ °F-°C] pour diminuer l'émissivité de la source.

4. Appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclenchement. L'icone LCK apparaît à l'affichage. Ceci permet au thermomètre de fonctionner en continu que le déclencheur soit actionné ou non. Pour déverrouiller le déclenchement, ré-appuyer sur la touche [LOCK]. L'icone LCK disparaît de l'affichage.

5. Lorsque la mesure de température est terminée, relâcher le déclencheur. Pour prolonger la durée de vie des piles, le thermomètre se met en mode veille. L'afficheur et le viseur laser (s'il est monté) s'éteignent immédiatement.

2.2.1 Techniques de mesure

Le thermomètre IR permet la mesure de température selon l'une des 5 méthodes suivantes :

- **Mesure ponctuelle** — Mesure température d'objets discrets tels que paliers de moteurs, distributeurs d'échappement, etc.:
  1. Viser la cible et actionner le déclencheur.
  2. Si nécessaire, régler l'émissivité au moyen des touches [▲ O•●] et [▼ °F•°C] .
  3. Lire la température.
- **Mesure différentielle** — Mesure la différence de température entre deux points :
  1. Pointer le thermomètre vers la première cible et actionner le déclencheur. Appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur.
  2. Régler l'émissivité si nécessaire.
  3. Viser le deuxième point.
  4. Régler l'émissivité du deuxième point si nécessaire.
  5. Pour afficher la température différentielle, appuyer sur la touche [FUNC] jusqu'à ce que "dIF" s'affiche.
  6. Lire la température différentielle sur l'affichage supérieur.
  7. Appuyer sur la touche [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.
- **Balayage de surface statique** – Mesure la température sur une surface statique :
  1. Pointer le thermomètre vers un point de départ et actionner le déclencheur. Appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur.
  2. Régler l'émissivité si nécessaire.
  3. Déplacer lentement le thermomètre de façon à ce que la ligne de visée balaye d'un point à l'autre la surface. Le thermomètre mesure la température en chaque point de la surface.
  4. Pour enregistrer le profil de température d'un bout à l'autre de la surface, relier le thermomètre infrarouge à un enregistreur graphique . Se reporter à la Figure 2-7 pour plus de détails. Le thermomètre IR fournit une sortie analogique de 1 mV/degré.

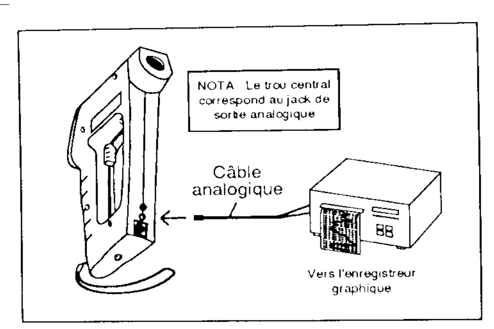


Figure 2-7. Raccordement de l'enregistreur

5. Après avoir effectué tous les mesures, appuyer sur la touche [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

- **Balayage de surface mobile** - Mesure la température en des points d'une surface mobile :
  1. Monter le thermomètre sur un trépied d'appareil photo et viser un point fixe de la surface mobile.
  2. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur.
  3. Régler l'émissivité si nécessaire. Le thermomètre est à présent configuré pour mesurer la température d'une surface mobile.
  4. Pour enregistrer le profil de températures de la surface mobile, relier le thermomètre infrarouge à un enregistreur graphique. Se reporter à la figure 2-7 pour plus de détails.
  5. Après avoir effectué tous les mesures, appuyer sur la touche [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

- **Surveillance d'un point fixe dans le temps** - Contrôle la température d'un point fixe dans le temps :
  1. Monter le thermomètre sur un trépied d'appareil photo et viser la cible.
  2. Relier la sortie analogique du thermomètre à un enregistreur graphique comme le montre la figure 2-7.
  3. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur.
  4. Régler l'émissivité si nécessaire.
  5. Le thermomètre est alors configuré pour surveiller la température dans le temps sans la présence d'un opérateur. Il est également possible de télécharger la température vers une

imprimante série ou un PC pour analyse ultérieure (modèles OS521 et OS522 uniquement). Se reporter aux paragraphes 2.3.7 et 2.3.8.

6. Après avoir effectué tous les mesures, appuyer sur la touche [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

2.3 Mode Temps Réel (fonctionnement actif)

Définition : Le mode temps réel est le mode de fonctionnemnt actif du thermomètre. Dans ce mode, le thermomètre mesure et affiche la température en permanence.

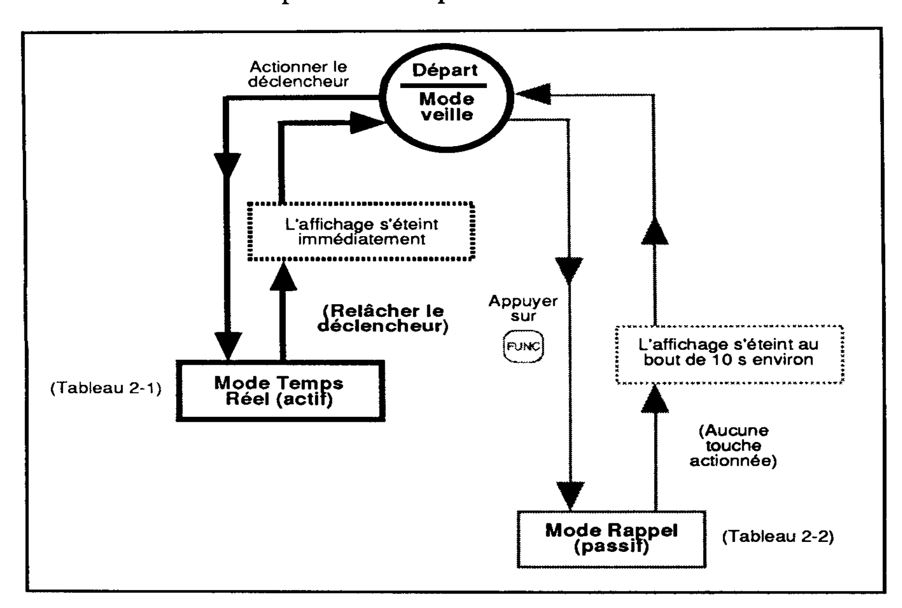


Figure 2-8. Synoptique de fonctionnement

NOTE

En actionnant deux fois rapidement le déclencheur, on peut replacer l'émissivité, l'alarme haute, l'alarme basse et la température ambiante de la cible sur leur valeur d'origine.

Tableau 2-1 : Enchaînement des fonctions après avoir actionné le déclencheur (Mode Temps Réel)

Mode Temps Réel

Mode Affichage	Affichage indique :	Appuyer FUNC pour..	Appuyer LOCK pour...	App. ▼°F-°C ou ▲O-● pour
E	Température actuelle Emissivité	Aller à MAX	VERROUILLAGE ou DEVERROUILLAGE déclenchement LCK	Régler l'émissivité
MAX	Température actuelle Température Maximum	Aller à MIN		Appuyer ▼°F-°C pour choisir entre °F/°C Appuyer ▲O-● pour M/A du rétro-éclairage
MIN	Température actuelle Température Minimum	Aller à dIF		
dIF	Température actuelle Température Différentielle	Aller à AVG		
AVG	Température actuelle Température Moyenne	Aller à HAL		
HAL	Température actuelle Point de consigne Alarme Haute	Aller à LAL ou E	ACTIVER/DESACTIVER HAL	Régler valeur alarme haute
LAL	Température actuelle Point de consigne Alarme Basse	Aller à AMB	ACTIVER/DESACTIVER LAL	Régler valeur alarme basse
AMB	Température actuelle Trempérature ambiante cible	Aller à PRN	ACTIVER/DESACTIVER ATC	Régler température ambiante de la cible
PRN	Température actuelle Intervalle d'impression	Aller à MEM ou E	ACTIVER/DESACTIVER PRN	Régler intervalle d'impression
MEM	Température actuelle Emplacement mémoire	Aller à E	Sauvegarde des données température	Régler emplacement mémoire

OS520 & OS520E (HAL → E); OS521 (PRN → E); OS522 (MEM → E)

NOTE: L'unité de mesure (F ou °C) clignote en Mode Temps Réel

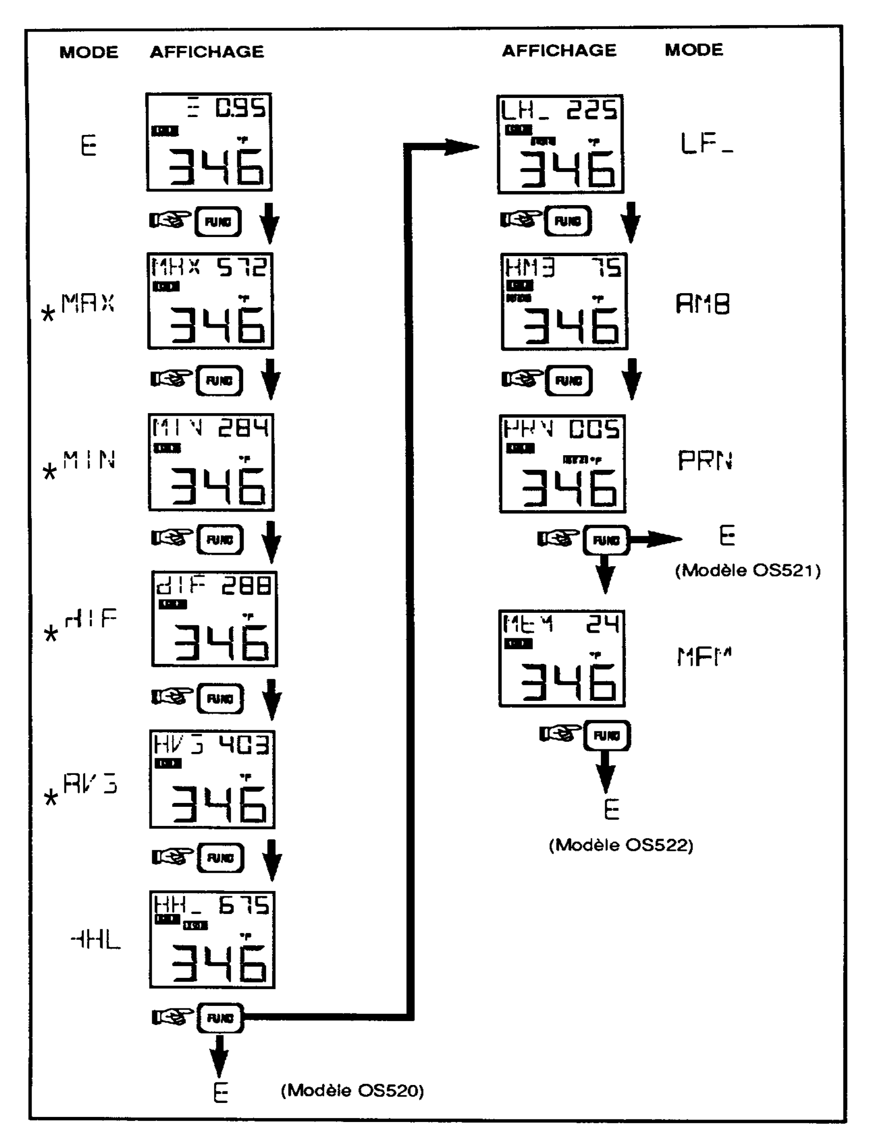


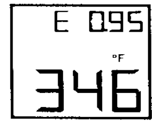
Figure 2-9. Enchaînement visuel des fonctions

* Dans ces 4 modes, on peut :

Utiliser la touche [▼ °F-°C] pour changer la température de °F en °C ou vice et versa

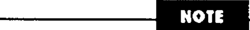
Utiliser la touche [▲ ○-●] pour mettre en service le rétro-éclairage de l'affichage.

2.3.1 Réglage de l'émissivité



Se reporter aux annexes B et C pour des informations sur l'émissivité.

1. Déterminer l'émissivité de la source.
2. Viser la cible et actionner le déclencheur.
3. Si nécessaire, appuyer sur la touche ▲ pour augmenter l'émissivité de la source ou appuyer sur la touche ▼ pour diminuer l'émissivité de la source.



NOTE

Le mode Affichage d'émissivité (E) s'affiche chaque fois que le déclencheur est actionné, quelle que soit la configuration précédente de l'affichage.

NOTE

Le réglage d'émissivité ne change pas lorsque le thermomètre est mis hors tension. Cependant, lors du remplacement des piles, l'émissivité revient à sa valeur par défaut de 0,95.

2.3.2 Utilisation de la fonction LOCK

Cette fonction assure le verrouillage électronique du mécanisme de déclenchement :

1. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche LOCK pour verrouiller le déclencheur. L'icone LCK s'affiche.
2. Relâcher le déclencheur. Ceci permet au thermomètre de fonctionner en continu que le déclencheur soit actionné ou non.

NOTE

Pour déverrouiller la fonction de déclenchement, appuyer à nouveau sur la touche LOCK, l'icone LCK disparaît de l'affichage.

2.3.3 Passage de °F à °C (ou vice versa)

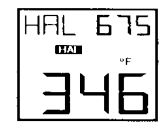
Lorsque le thermomètre affiche une température MAXI, MINI, dIF ou AVG (moyenne), appuyer sur la touche [▼ °F-°C] pour faire passer toutes les températures de °F en °C ou vice versa.

2.3.4 Mise en marche de l'affichage rétro-éclairé

Lorsque le thermomètre affiche une température MAXI, MINI, dIF ou AVG (moyenne), appuyer sur la touche [▲ ○-●] pour allumer ou éteindre l'affichage rétro-éclairé.

2.3.5 Utilisations des fonctions d'alarme

Le thermomètre comporte une signalisation sonore et visuelle des alarmes.



- Réglage du seuil d'alarme haut:

1. Actionner le déclencheur. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage alarme haute (HAL) s'affiche.
2. Appuyer sur la touche [▲ ○-●] pour augmenter le seuil d'alarme haut. Appuyer sur la touche [▼ °F-°C] pour diminuer le seuil d'alarme haut.
3. Appuyer sur la touche [LOCK] pour activer la fonction d'alarme haute. L'icone HAL s'affiche.

   Si la température est supérieure au seuil d'alarme haut, un bip retentit et l'icône HAL clignote.
4. Pour désactiver l'alarme haute, ré-appuyer sur la touche [LOCK], l'icone HAL disparaît de l'affichage.

NOTE

Sivous n'êtes pas en mode Affichage alarme haute (HAL) lorsque l'alarme haute est stoppée, appuyer sur [FUNC] pour passer en mode Affichage alarme haute, puis sur [LOCK] pour désactiver l'alarme haute.



NOTE

Le point de consigne d'alarme haute n'est pas modifié lorsque le thermomètre est éteint. Par contre, lors du remplacement des piles, il revient aux valeurs par défaut suivantes :

OS520: 400°C
OS521: 540°C
OS522: 870°C



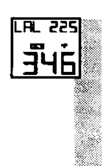
- Réglage du seuil d'alarme bas (OS521, OS522):

1. Actionner le déclencheur. Puis maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage alarme basse (LAL) s'affiche.
2. Appuyer sur la touche [▲] pour augmenter le seuil d'alarme bas. Appuyer sur la touche [▼] pour diminuer le seuil d'alarme bas.
3. Appuyer sur la touche [LOCK] pour afficher la fonction d'alarme basse. L'icone [LAL] s'affiche.

   Si la température tombe en dessous du point de consigne d'alarme basse, un bip retentit et l'icone [LAL] clignote.
4. Pour désactiver l'alarme basse, ré-appuyer sur la touche [LOCK], l'icone [LAL] disparaît de l'affichage.

NOTE

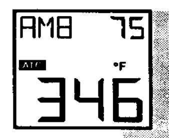
Sivous n'êtes pas en mode Affichage alarme basse (LAL) lorsque l'alarme basse est stoppée, appuyer sur [FUNC] pour passer en mode Affichage alarme basse, puis sur [LOCK] pour désactiver l'alarme basse.



NOTE

Le point de consigne d'alarme basse n'est pas modifié lorsque le thermomètre est éteint. Par contre, lors du remplacement des piles, il revient à la valeur par défaut de -18°C.

2.3.6 Utilisation de la compensation de température ambiante de la cible (OS521, OS522)



Utiliser le mode Affichage de la compensation de température ambiante de la cible (AMB) lorsque des mesures d'une très grande précision sont nécessaires dans l'un des deux cas suivants :

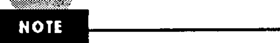
- La cible a une émissivité faible.
- La température ambiante autour de la cible est supérieure à la température ambiante autour du thermomètre infrarouge.

Pour régler et activer le mode Compensation de température ambiante de la cible:

1. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur. Régler l'émissivité à 1,0 (se reporter au paragraphe 2.3.1).
2. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage de moyenne (AVG) s'affiche.
3. Déplacer lentement le thermomètre pour que la ligne de visée balaye d'un côté à l'autre la zone qui entoure la cible. Le thermomètre mesure la température de chaque point de la surface environnante.
4. Lire la valeur de la température moyenne sur la partie supérieure de l'afficheur et la noter ici ___________.
5. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage température ambiante (AMB) s'affiche.
6. Régler la température AMB trouvée à l'étape 4 en appuyant sur la touche [▲ O·●] ou [▼ °F·°C].



7. Appuyer sur la touche LOCK pour valider la compensation de température ambiante. L'icone ATC s'affiche.



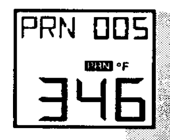
Pour désactiver ce mode, ré-appuyer sur la touche LOCK. L'icone ATC disparaît de l'affichage.

8. Maintenir enfoncée la touche FUNC jusqu'à ce que le mode Affichage de l'émissivité (E) s'affiche.
9. Modifier l'émissivité à la valeur appropriée pour la cible en cours de mesure (voir le § 2.3.1).
10. Viser la cible. La température et l'émissivité de la cible s'affichent sur l'écran LCD.
11. Lorsque toutes les mesures ont été effectuées, appuyer sur la touche LOCK pour déverrouiller le déclencheur.

NOTE

Pour déverrouiller la compensation de température ambiante de la cible ultérieurement, appuyer sur la touche FUNC pour passer en mode Affichage de la compensation de température ambiante de la cible. Appuyer sur LOCK pour le désactiver.

2.3.7 Envoi de données de température à une imprimante série (OS521, OS522)



Le thermomètre peut transmettre les données de température à une imprimante série par l'intermédiaire du jack téléphonique et du câble RS-232.

1. Allumer l'imprimante et la configurer comme suit :

   Vitesse: 4800 bauds / Un bit d'arrêt
   8 bits de données / Pas de parité

2. Relier le câble RS-232 entre le thermomètre et l'imprimante comme le montre la Figure 2-10.



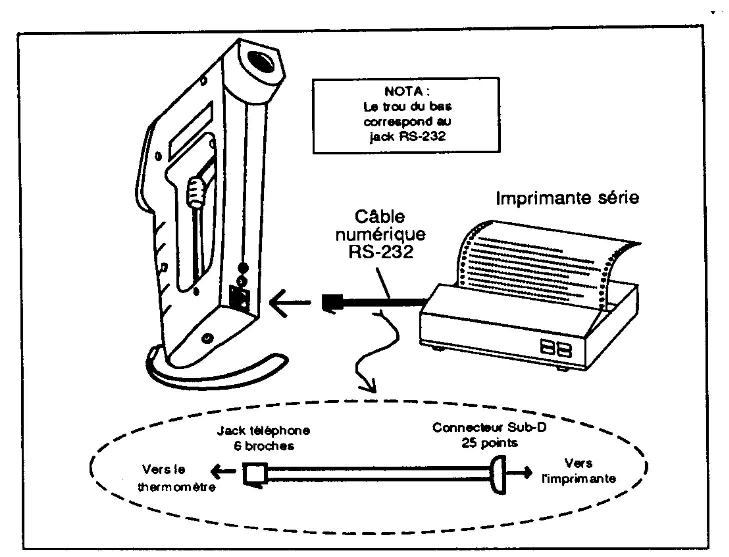
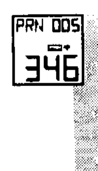


Figure 2-10. Raccordement de l'imprimante série

3. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur. L'icone LCK s'affiche.
4. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage d'impression des données (PRN) s'affiche.
5. Appuyer sur [▲ O-●] pour augmenter, sur [▼ °F-°C] pour diminuer l'intervalle d'impression. L'intervalle d'impression (de 1 à 999 secondes) est le temps séparant deux points de données.
6. Appuyer sur la touche [LOCK] pour envoyer les données. L'icone PRN s'affiche.

NOTE

Pour stopper l'envoi de données, ré-appuyer sur la touche [LOCK], l'icone PRN disparaît de l'affichage.



7. Après avoir effectué toutes les mesures, maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage de l'émissivité (E) s'affiche.

8. Appuyer sur [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

2.3.8 Envoi de données de température à un ordinateur personnel (OS521, OS522)



Le thermomètre peut transmettre les données de température à un ordinateur personnel par l'intermédiaire du jack téléphonique et du câble RS-232.

1. Mettre l'ordinateur personnel sous tension.
2. Relier le câble entre RS-232 entre le thermomètre et le port série (RS-232 de l'ordinateur personnel comme le montre la figure 2-11.

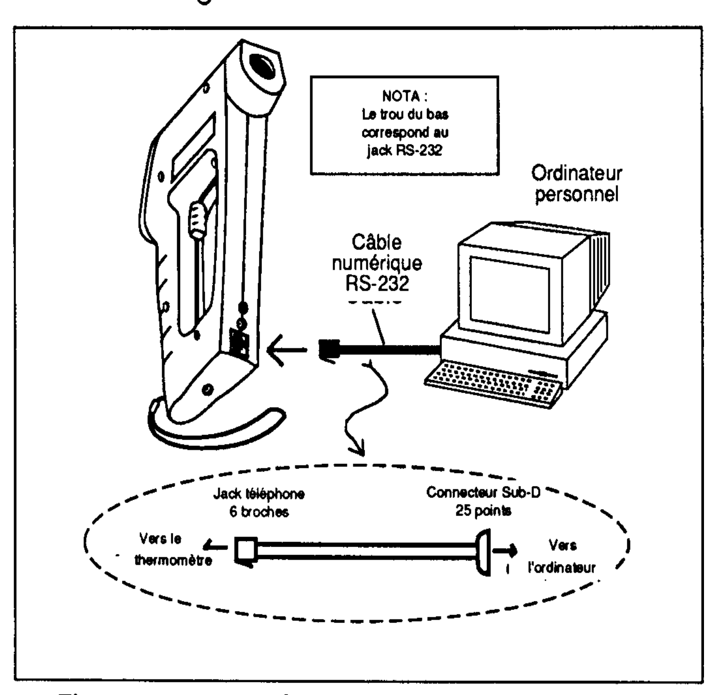


Figure 2-11. Raccordement à un ordinateur personnel



3. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur. L'icone LCK s'affiche.
4. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage d'impression des données (PRN) s'affiche.
5. Appuyer sur [▲] pour augmenter, sur [▼] pour diminuer l'intervalle d'impression. L'intervalle d'impression (de 1 à 999 secondes) est le temps séparant deux points de données.
6. Exécuter le programme de communications IRP.EXE fourni sur la disquette 3.5".

L'écran suivant s'affiche:

```
Logiciel de communication Thermomètre IR / PC

Selon le modèle de thermomètre, ce programme
réalise l'une des fonctions suivantes :
1- Enregistrement de données de température
   en temps réel (OS521, OS522)
2- Téléchargement de données de température
   préalablement sauvegardées (OS522)

Entrer le nom du fichier <ret> (3 caractères mini)
Entrer N/n <ret> pour affichage écran seul
Entrer Q/q <ret> pour quitter maintenant

(Si le fichier sélectionné existe, des données seront
ajoutées)

Nom de fichier . . .
```

Figure 2-12. Affichage à l'écran de l'ordinateur

Par exemple: taper le nom de fichier IRDATA, puis appuyer sur la touche Retour (<ret>).



7. Appuyer sur la touche [LOCK] du thermomètre pour envoyer les données. L'icone PRN s'affiche.

Ci-dessous figurent des données types affichées à l'écran.

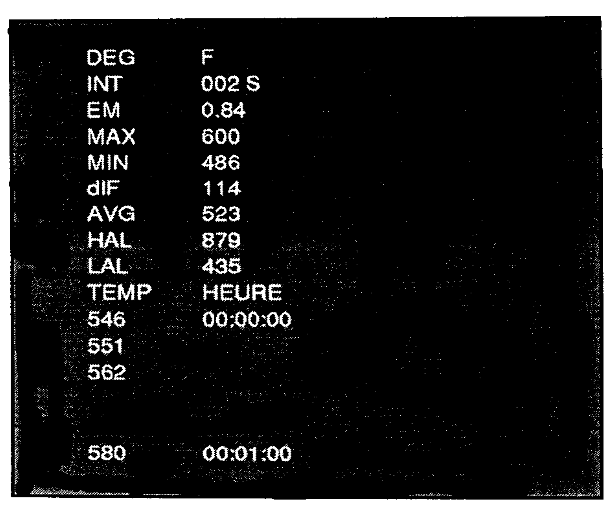


Figure 2-13. Ecran d'ordinateur avec données types

8. Appuyer sur la touche [LOCK] du thermomètre pour stopper la transmission des données de température à l'ordinateur personnel. L'icone PRN disparaît.

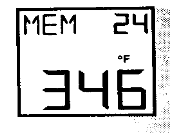
9. Appuyer sur la touche [LOCK] du clavier pour quitter le programme ESC IRP.

10. Les données de température affichées à l'écran de l'ordinateur sont sauvegardées, par exemple dans IRDATA. Le fichier de données de température peut être consulté et analysé ultérieurement.

11. Après avoir effectué toutes les mesures, maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage d'émissivité (E) s'affiche.

12. Appuyer sur [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

2.3.9 Sauvegarde de données de température à la demande



Le thermomètre peut mémoriser à la demande jusqu'à 100 mesures de température. Ces données sont stockées dans la mémoire non volatile. Elles ne seront donc pas affectées par le retrait des piles.

Pour stocker des mesures de température :

1. Viser la cible, actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] key pour verrouiller le déclencheur. L'icone LCK s'affiche.
2. Si nécessaire, appuyer sur la touche [▲] pour augmenter l'émissivité de la source ou sur [▼] pour la diminuer.
3. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage mémoire (MEM) s'affiche.
4. Appuyer sur la touche [▲] pour incrémenter l'emplacement mémoire ou sur la touche [▼] pour le décrémenter. L'emplacement mémoire est compris entre 001et 100.
5. Appuyer sur la touche [LOCK] pour stocker la température de la cible à l'emplacement mémoire indiqué. Un bip sonore indique que les données ont été mémorisées.

NOTE

Vous pouvez ré-écrire n'importe quel emplacement mémoire déjà utilisé.

6. Après avoir effectué toutes les mesures, maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage de l'émissivité (E) s'affiche.
7. Appuyer sur [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

2.3.10 Effacement des donnees de température en mémoire

L'utilisateur peut effacer les 100 mesures de température en mémoire à tout moment en uprocédant comme suit :

1. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] . L'icone LCK s'affiche.
2. Appuyer sur les touches [LOCK] et [▲ O ●] en succession rapide.

NOTE

Si l'icone LCK n'est plus affichée, répéter les étapes 1 et 2.

L'affichage se fige momentanément, et un bip retentit pendant une seconde environ. La mémoire est alors vide. Le thermomètre repasse en mode temps réel.

NOTE

L'effacement des données de température n'a pas pour effet d'effacer ou remettre à la valeur par défaut l'émissivité, les points de consigne d'alarme haut et bas, l'intervalle d'impression, et la compensation de température ambiante de la cible.

3. Après avoir effacé toutes les données en mémoire, appuyer sur la touche [LOCK] pour déverrouiller le déclencheur.

2.4 Mode Rappel (fonctionnement passif)

Définition : le mode Rappel est le mode de fonctionnement passif du thermomètre. Il permet de consulter les mesures de température et les paramètres enregistrés les plus récents.

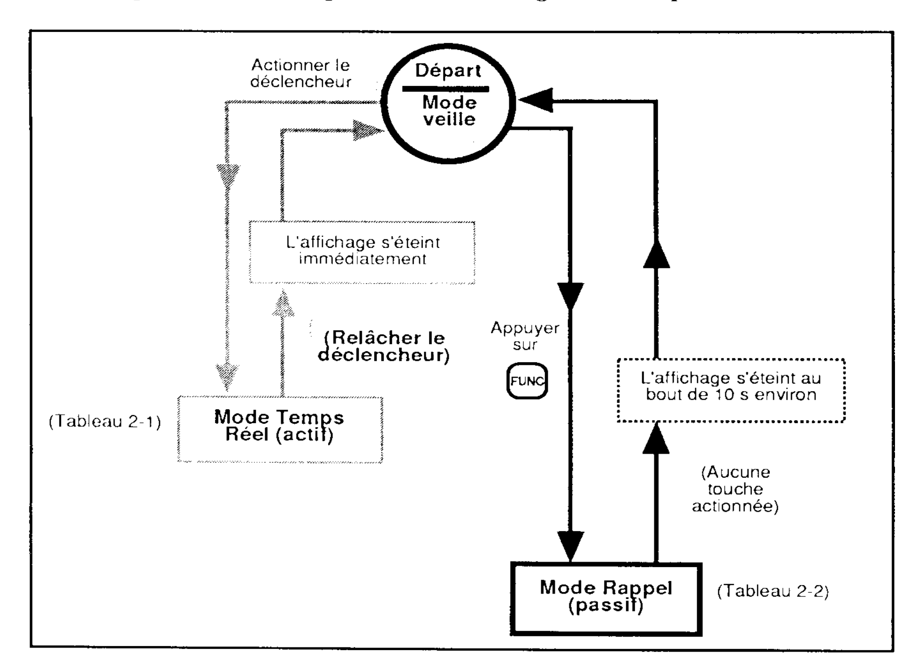


Figure 2-12. Synoptique de fonctionnement

NOTE

Pour passer en mode Rappel, appuyer sur la touche FUNC uniquement. Ne pas actionner le déclencheur, sinon c'est le mode Temps Réel (fonctionnement actif) qui sera activé

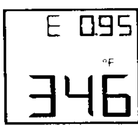
Tableau 2-2. Enchaînement des fonctions (Mode Rappel)

Mode Rappel		Appuyer sur les touches ...		
MODE AFFICH.:	L'affichage indique:	FUNC pour...	LOCK pour...	▼ °F-°C ou ▲ O-● pour...
E	Dernière température Emissivité	Aller à MAX	Désactivé	Désactivé
MAX	Dernière température Température maximum	Aller à MIN	Désactivé	Désactivé
MIN	Dernière température Température minimum	Aller à dIF	Désactivé	Désactivé
dIF	Dernière température Température différentielle	Aller à AVG	Désactivé	Désactivé
AVG	Dernière température Température moyenne	Aller à HAL	Désactivé	Désactivé
HAL	Dernière température Température alarme haute	Aller à LAL ou E	Désactivé	Désactivé
LAL	Dernière température Température alarme basse	Aller à AMB	Désactivé	Désactivé
AMB	Dernière température Temp. ambiante cible	Aller à PRN ou E	Désactivé	Désactivé
PRN	Dernière température	Aller à MEM	Impr. les données stockées PRN	Désactivé
MEM	Dern. temp./temp. mémo. Emplacement mémoire	Aller à E	Afficher la dernière température mémo.	Fixer l'emplacement mémoire

OS-520 (HAL → E) · OS-521 (AMB → E) · OS-522 (MEM → E)

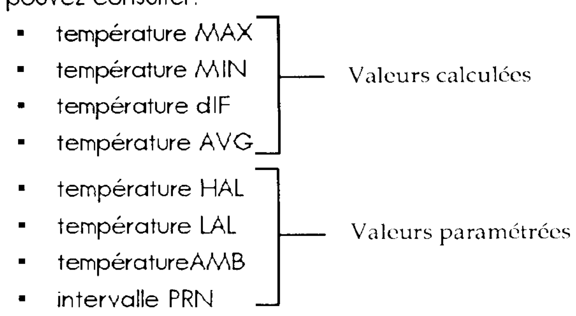
NOTA: L'unité de mesure (°F ou °C) reste fixe (ne clignote pas) en Mode Rappel

2.4.1 Consultation des derniers paramètres



Le thermomètre mémorise la dernière température mesurée en mode temps réel (voir le tableau 2-1). Cette température peut être rappelée en appuyant sur la touche [FUNC].

- Appuyer sur la touche [FUNC] pourconsulter les données de température et les paramètres enregistrés les plus récents. Vous pouvez consulter:



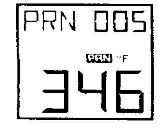
- température MAX
- température MIN
- température dIF
- température AVG

Valeurs calculées

- température HAL
- température LAL
- températureAMB
- intervalle PRN

Valeurs paramétrées

2.4.2 Téléchargement de données de température préalablement mémorisées (OS522 uniquement)



Jusqu'à 100 ensembles de mesures de température mémorisés peuvent être téléchargés vers une imprimante série ou un ordinateur personnel. Chaque ensemble de mesures de température est décomposé en valeur de température, d'émissivité et point de consigne d'alarme haute pour cette température.

1a. Allumer l'imprimante et régler les paramètres suivants :

Vitesse : 4800 bauds
8 bits de données
1 bit d'arrêt
Pas de parité

OU

1b. Allumer l'ordinateur personnel.

2. Relier le câble RS-232 entre le thermomètre et l'imprimante série ou l'ordinateur personnel comme le montrent les figures 2-10 ou 2-11.



3. Lancer le programme de communication IRP.EXE qui se trouve sur la disquette 3.5" à partir de l'ordinateur. Cette procédure est également décrite à l'étape 6 du § 2.3.8.
4. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage impression (PRN) s'afficher.
5. Appuyer sur la touche [LOCK] pour télécharger les données vers l'imprimante série ou l'ordinateur personnel.

   L'icone PRN s'affiche sur l'écran du thermomètre. Lorsque le téléchargement des données mémorisées est terminé, un bip retentit et l'icone PRN disparaît de l'affichage.
6. Ci-dessous figurent les données types qui s'impriment ou s'affichent à l'écran de l'ordinateur:

```
#01
    EM     0.60
    TMP    400F
    HAL    617F

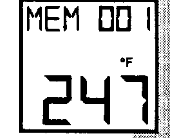
#02
    EM     0.83
    TMP    290F
    HAL    576F

#03
    EM     0.90
    TMP    242F
    HAL    400F
```

Figure 2-13. Données types téléchargées

7. Appuyer sESCa touche [FUNC] du clavier pour quitter le programme IRP sur l'ordinateur personnel.

2.4.3 Consultation de données de température préalablement mémorisées (OS522 uniquement)



Les 100 mesures de température enregistrées peuvent être consultées sur l'afficheur du thermomètre, en procédant comme suit :

1. Maintenir enfoncée la touche [FUNC] jusqu'à ce que le mode Affichage mémoire (MEM) s'affiche.
2. Appuyer sur la touche [▲ O·●] pour incrémenter l'emplacement mémoire ou sur [▼ °F·°C] pour le décrémenter.

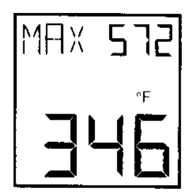
   L'emplacement mémoire est compris entre 001 et 100.
3. Appuyer sur la touche [LOCK]. La température en mémoire s'affic he à la partie inférieure de l'écran LCD.
4. Pour consulter d'autres températures en mémoire, répéter les étapes 2 et 3.

NOTE

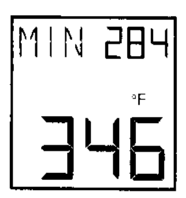
Si aucune touche n'est actionnée, le thermomètre passe en mode veille au bout de 10 secondes environ.

2.4.4. Calcul des températures

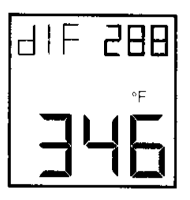
Le thermomètre calcule les valeurs de température MAX, MIN, dIF et AVR basées sur la température actuelle (se reporter à la Figure 2-8 et au Tableau 2-1).



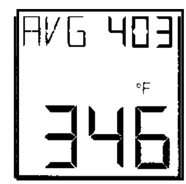
est la température maximum atteinte depuis que la séance de mesure de température a commencé (en actionnant le déclencheur).



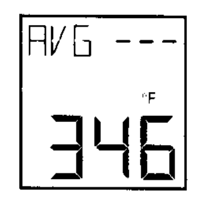
est la température minimum atteinte depuis que la séance de mesure de température a commencé.



est la différence entre les valeurs MAX et MIN atteintes par la température.



est la température moyenne vraie atteinte depuis que la séance de mesure de température a commencé. La température moyenne en fonctionnement continu n'est précise que sur une période de temps limitée (se reporter aux caractéristiques de l'appareil). Cependant, la fonction AVG peut être utilisée indéfiniment même si le thermomètre est utilisé de façon intermittente.



«AVG ---» est affiché lorsqu'on se trouve dans l'une des conditions suivantes :

1. Quand la mesure de la température moyenne atteint la limite de sa période de validité comme indiqué dans les caractéristiques.

2. Quand on essaie de faire mesurer par le thermomètre une température cible qui est hors de sa gamme normale de mesure.

Pour effacer l'affichage «AVG ---», éteindre le thermomètre.

Cette amélioration n'est présente que dans les appareils comportant un microprogramme VER 1.2 et au dessus.

NOTE

Chaque fois que le thermomètre passe du mode veille au Mode Temps Réel (mode actif obtenu en actionnant le déclencheur : se reporter à la Figure 2.8, page 2-7) les valeurs de température MAX, MIN, dIF et AVRG sont réactualisées.

3.1 Avertissements et précautions



Vous pouvez être exposé au rayonnement nocif du laser si vous ne respectez pas les recommendations suivantes :

- NE PAS REGARDER LE FAISCEAU LASER QUI SORT DE LA LENTILLE - RISQUE DE LESIONS OCULAIRES.
- UTILISER LE VISEUR LASER AVEC LA PLUS GRANDE PRUDENCE
- NE JAMAIS POINTER LE VISEUR VERS UNE AUTRE PERSONNE.
- MAINTENIR HORS DE PORTÉE DES ENFANTS.



NE PAS ESSAYER D'OUVRIR LE VISEUR LASER.
(Il ne contient aucune pièce à entretenir par l'utilisateur)

3.2 Description

Le viseur laser est un accessoire du thermomètre. Il fournit une indication visuelle du champ optique du thermomètre. Viser des cibles éloignées (jusqu'à 45 m) devient très facile en utilisant ce viseur laser, dont les éléments sont représentés sur les fig. 3-1 et 3-2.

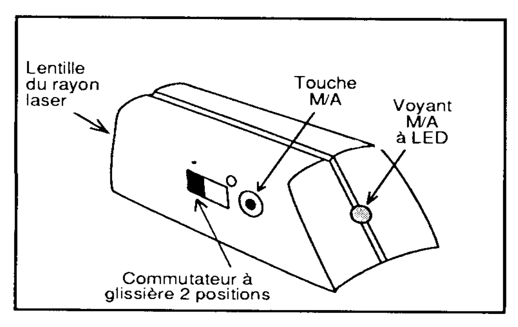


Figure 3-1. Vue de l'arrière

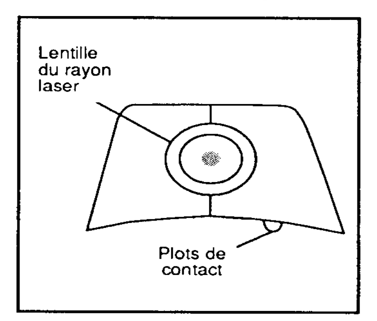


Figure 3-2. Vue de face

3.3 Fonctionnement du viseur laser

Vérifier que les plots de contact du thermomètre et du viseur laser sont propres. Voir le § 4.3.

1. Glisser le viseur laser dans la rainure en V du thermomètre d'arrière en avant jusqu'à ce qu'il se bloque en position. Voir la Figure 3-3.

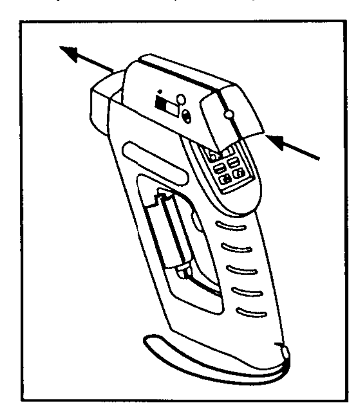


Figure 3-3. Installing the Viseur laser

2. Viser la cible et actionner le déclencheur.
3. Si le voyant à LED M/A du viseur laser est éteint, appuyer sur la touche M/A du viseur laser pour allumer le faisceau laser. Voir la figure 3-1.

   Suivant la position du commutateur à glissière 2 positions du viseur laser, le faisceau laser décrit soit un cercle rouge, soit un point rouge. Voir les figures 3-4 et 3-5.

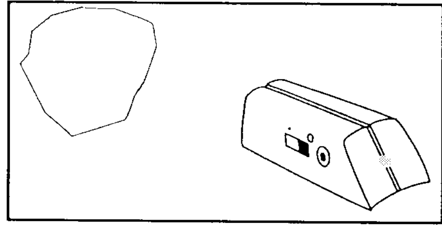


Figure 3-4. Cercle
(Thermomètre non représenté)

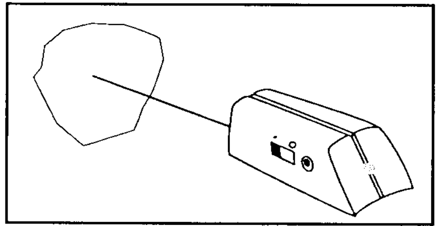


Figure 3-5. Point
(Thermomètre non représenté)

Le cercle indique le périmètre du champ optique du thermomètre. Le point indique le centre du champ optique du thermomètre.

La visibilité du faisceau laser dépend du niveau de luminosité ambiante.

NOTE

Le viseur laser s'allume seulement lorsqu'il est utilisé avec le thermomètre. Le module ne peut pas ête mis sous tension seul.

Etant donné que le viseur laser est monté sur le thermomètre, la ligne de visée du thermomètre ne coïncide pas avec celle du viseur laser, comme le montre la figure 3-6. Les deux lignes de visée sont moins critiques dans le cas de mesure de cibles éloignées. Par exemple, à 15 m de la cible pour une cible de 1,5 m de diamètre, l'OS520 présente un décalage de 2,6% par rapport à la taille de la cible.

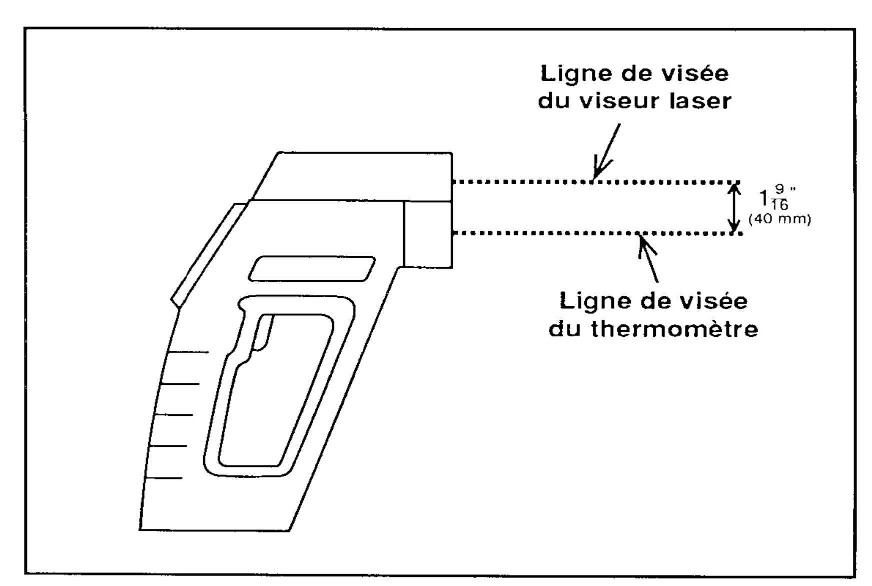


Figure 3-6. Lignes de visée du viseur laser et du thermomètre

3.4. Différents Modules de Visée Laser

Le thermomètre série OS520 a, suivant les modèles, des modules de visée laser (viseurs laser) différents. Ces modules de visée laser existent en deux versions (1 point et cercle) comme indiqué dans le Tableau 3-1.

Tableau 3-1 : Modules de Visée Laser pour les différents modèles de thermomètres infrarouges portatifs série OS520

Thermomètre Modèle n°	Module de visée laser Modèle n°	
	1 point	Cercle
OS520	LS-120	LS-720
OS520E	LS-120	LS-720
OS521	LS-121	LS-721
OS522	LS-122	LS-722

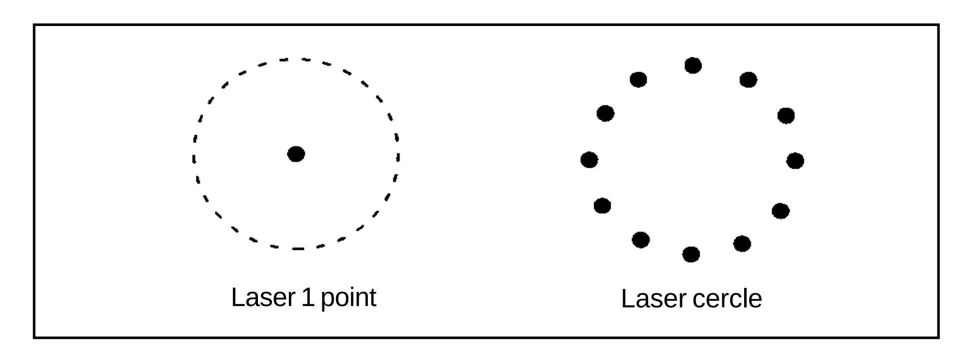


Figure 3-7 : Configurations du laser

Pour des cibles rapprochées, s'assurer tout d'abord que la cible contient bien le cercle du laser, puis pointer avec le centre du faisceau approximativement à 40 mm au dessus du centre de la cible.

Une méthode simple pour faire des mesures infrarouges consiste à balayer verticalement et horizontalement la zone de la cible avec le faisceau laser et à rappeler à l'écran les mesures MAX et MIN correspondant respectivement aux parties chaudes et froides de la cible (par rapport au fond) pour trouver la température correcte.

3.5 Retrait du Viseur Laser hors du thermomètre

NOTE

Lorsque l'on retire le Viseur Laser du thermomètre, le thermomètre et le Module de Visée Laser doivent être tous les deux éteints.

1. Eteindre le thermomètre et le Viseur Laser
2. Pousser vers le bas le levier situé sous le voyant M/A à LED du viseur laser et glisser le module du viseur vers l'arrière (vers vous) hors du thermomètre. Relâcher le levier. Voir la description du retrait du module sur la Figure 3-8 ci-dessous.

.

Figure 3-8 : Retrait du module du Viseur Laser hors du thermomètre

NOTE

Le module du Viseur Laser ne pas être retiré tant que le levier de verrouillage/déverrouillage est poussé vers le bas. Ce levier est équipé d'un ressort de rappel et il est normalement en position «verrouillée».

Notes

4.1 Remplacement des piles

Le thermomètre est alimenté par 4 piles alcalines de taille standard AA. Pour remplacer ces piles :

1. Retourner le thermomètre et ouvrir le couvercle du logement de piles.
2. Enlever les piles usées.
3. Installer 4 piles alcalines neuves taille AA comme le montre la figure 2-1.
4. Refermer le couvercle du logement de piles.



Lorsque la puissance des piles est si basse que des mesures précises ne sont plus possibles, le thermomètre s'éteint et les piles doivent être remplacées immédiatement.
Dans ce cas:

- L'icone LOBAT clignote.
- Le thermomètre émet des bips sonores intermittents
- "---" clignote à l'affichage principal du thermomètre.

4.2 Nettoyage de la lentille

Bien que les lentilles soient résistantes, il est important d'éviter de les rayer en les nettoyant. Pour nettoyer les lentilles :

1. Souffler les particules libres en utilisant de l'air propre.
2. Brosser doucement les particules restantes en utilisant une brosse en poil de chameau ou bien nettoyer les contaminants restants avec un chiffon propre et doux humecté. Ne pas frotter trop fort.

CAUTION

Ne pas utiliser d'ammoniaque ou de produits nettoyants à base d'ammoniaque sur la lentille, au risque de l'endommager. Ne pas essuyer la surface pour la sécher, au risque de la rayer.

4.3 Nettoyage des plots de contact

Nettoyer les plots de contact du thermomètre et du viseur laser à l'aide d'un coton-tige humecté (imbibé d'alcool à détacher).

4.4 Étalonnage du thermomètre

Le thermomètre ne peut pas être étalonné par l'utilisateur. Pour un étalonnage précis du thermomètre, appeler notre Service Clients.

THERMOMÈTRE

Problème	Solution
Le thermomètre ne s'allume pas (pas d'affichage)	1a. Installer des piles neuves. 1b. En cas de fonctionnement à partir du secteur, vérifier que l'adaptateur est correctement relié à la prise murale et au thermomètre. 1c. Vérifier que les piles sont bien en contact - retirer les piles et les remettre en place. 2. Vérifier que le déclencheur est actionné à fond. 3. Faire une RAZ du microprocesseur du thermomètre pour revenir aux valeurs par défaut: a. Maintenir la touche (▼ °F-°C) enfoncée. b. Actionner le déclencheur. c. Relâcher le déclencheurr. d. Relâcher la touche (▼ °F-°C). e. Actionner le déclencheur. Le mode affichage d'émissivité doit s'afficher en indiquant une valeur d'émissivité de 0.95.
- L'icone LOBAT clignote. - Le thermomètre émet des bips intermittents. - " --- "clignote à l'affichage principal du thermomètre.	1. Installer des piles neuves.

Affichage erratique ou restant sur une valeur.

1. Nettoyer la lentille du thermomètre. Voir le § 4.2.

2. Activer le programme de diagnostic du thermomètre comme suit:

   a. Actionner le déclencheur et appuyer sur la touche [LOCK] pour verrouiller le déclencheur.

   b. Appuyer sur les touches [▼ °F-°C] et [FUNC] en succession rapide pour activer la routine de diagnostic.

Il se produit les actions suivantes :

- Un bip sonore retentit, "TST" s'affiche et °F clignote.
- Peu après, tous les segments de l'afficheur ainsi que le rétro-éclairage s'allument pendant environ 1 seconde.
- L'affichage s'efface et une code PAS (passe) or ERR (erreur) peut le cas échéant s'afficher.

  Si un code d'erreur s'affiche, soit "ERR1", "ERR2", ou "ERR3", noter le code et appeler notre Service Après-Vente en luio indiquant le code d'erreur affiché en haut à gauche de l'écran LCD. Le cas échant, il vous sera demandé de retourner le thermomètre à l'usine.
- L'affichage revient en mode Temps Réel (mode Affichage de l'émissivité).

suite page suivante

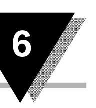
c. Après avoir exécuté le programme de diagnostic, appuyer sur la touche (LOCK) pour déverrouiller le déclencheur.

VISEUR LASER

Problème	Solution
Pas de faisceau laser	1. Vérifier que les plots de contact sur le dessus du thermomètre sont propres. 2. Installer le viseur laser correctement. Se reporter au Chapitre 3. 3. Vérifier que le déclencheur est actionné et que l'interrupteur M/A du laser est enfoncé. (la LED M./A doit être allumée).

Notes

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....



(Les spécifications concernent tous les modèles, sauf mention contraire)

THERMOMÈTRE

Plage de mesure de température:	OS520: OS521: OS522:	18°C à 400°C 18°C à 540°C 18°C à 870°C
Précision:	OS520:	±2% de la mesure ou 3 °C à la plus grande des 2 valeurs
	OS521:	±1% de la mesure ou 2 °C à la plus grande des 2 valeurs
	OS522:	±1% de la mesure ou 2 °C à la plus grande des 2 valeurs
Rapport distance/taille point:	OS520: OS521: OS522:	10:1 20:1 30:1
Répétabilité:	± (1% d.l.m. + 1 digit)	
Résolution:	1°F ou 1°C	
Temps de réponse:	OS520: OS521: OS522:	500 ms 250 ms 250 ms
Réponse spectrale:	8 à 14 microns	
Température ambiante de fonctionnement :	0°C to 50°C	
Humidité relative en service:	95% ou moins sans condensation	
Affichage:	Double afficheur LCD rétro-éclairé	
Clavier:	Membrane tactile 4 touches	
Emissivité:	0,10 à 1,00 par pas de 0,01, réglage à partir du clavier	
Valeurs de température calculées:	Maximum (MAX), Minimum (MIN), Moyenne (AVG), Différentielle (dIF)	

Compensation de température ambiante de la cible:	OS521: réglage/activation au clavier OS522: réglage/activation au clavier
Sortie RS232 (pour ordinateurs personnels et imprimantes série):	OS521: standard OS522: standard 4800 bauds, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, pas de parité
Alarmes:	Réglage/activation au clavier Tous modèles : Alarme haute en standard, avec signalisation sonore et visuelle OS521: Alarme basse en standard, avec signalisation sonore et visuelle OS522: Alarme basse en standard, avec signalisation sonore et visuelle
Sauvegarde des données:	OS522: Jusqu'à 100 jeux de points de données à la demande. Chaque jeu de donnéesse compose de la température, de l'émissivité et du seuil d'alarme haute.
Visée:	Rainure en V sur le dessus du thermomètre or utilisation du viseur laser
Sortie analogique:	1 mV/°F ou 1 mV/°C, réglage au clavier
Alimentation:	4 piles taille AA adaptateur secteur en option
Voyant piles usées:	Icone LOBAT
Durée de vie des piles	
(sans viseur laser):	60 heures (fonctionnement continu)
(avec viseur laser):	6 heures (fonctionnement continu)
(avec rétro-éclairage sans viseur laser):	25 heures (fonctionnement continu
Fixation pour trépied:	1/4"-20 UNC
Dragonne:	Fixée au boîtier du thermomètre

c. Après avoir exécuté le programme de diagnostic, appuyer sur la touche (LOCK) pour déverrouiller le déclencheur.

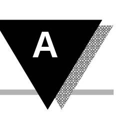
VISEUR LASER

Problème	Solution
Pas de faisceau laser	1. Vérifier que les plots de contact sur le dessus du thermomètre sont propres. 2. Installer le viseur laser correctement. Se reporter au Chapitre 3. 3. Vérifier que le déclencheur est actionné et que l'interrupteur M/A du laser est enfoncé. (la LED M./A doit être allumée).

Notes

Touches	Fonctions des touches
FUNC	• Sélectionne un des modes d'affichage suivants : E , MAX, MIN, dIF, AVG, HAL, LAL, AMB, PRN, or MEM.
LOCK	• Verrouille/déverrouille le déclencheur. • Active/désactive les alarmes haute et basse. • Active/désactive la compensation de température ambiante de la cible. • Active/désactive l'envoi de données à l'ordinateur personnel ou à l'imprimante série . • Sauvegarde les données de température à la demande. • Affiche les données préalablement sauvegardées.
▲ O·●	• Incrémente la donnée ou valeur affichée. • Allume/Éteint le rétro-éclairage (en modes affichage MAX, MIN, dIF ou AVG uniquement).
▼ °F-°C	• Décrémente la donnée ou valeur affichée. • Change l'unité de mesure de °F à °C ou vice versa (en modes affichage MAX, MIN, dIF ou AVG uniquement).
Touches ▼ °F-°C et FUNC actionnées en succession rapide	• Pour accéder au programme de diagnostic.
Touches LOCK et ▲ O·● actionnées en succession rapide	• Pour effacer les 100 données de température en mémoire.

Notes



Le rayonnement thermique

Tous les objets émettent de la chaleur par rayonnement, sous la forme d'ondes électromagnétiques, ou bien par conduction ou convection. Tous les objets dont la température est supérieure au zéro absolu (-273°C, 0K) rayonnent de l'énergie. L'énergie thermique qui rayonne d'un objet augmente lorsque celui-ci devient plus chaud. La mesure de cette énergie thermique permet à un thermomètre infrarouge de calculer la température de l'objet si l'émissivité (noir) est connue. Généralement, il est facile de mesurer la quantité d'énergie rayonnée dans la partie infrarouge du spectre de rayonnement d'un objet.

La figure A-1 est un schéma synoptique d'un thermomètre à rayonnement infrarouge. L'énergie de l'objet est focalisée par la lentille vers le capteur. A mesure que le capteur s'échauffe, il envoie un signal électrique qui est ensuite amplifié et envoyé au circuit du thermomètre. Le logiciel du thermomètre calcule alors la température de l'objet.

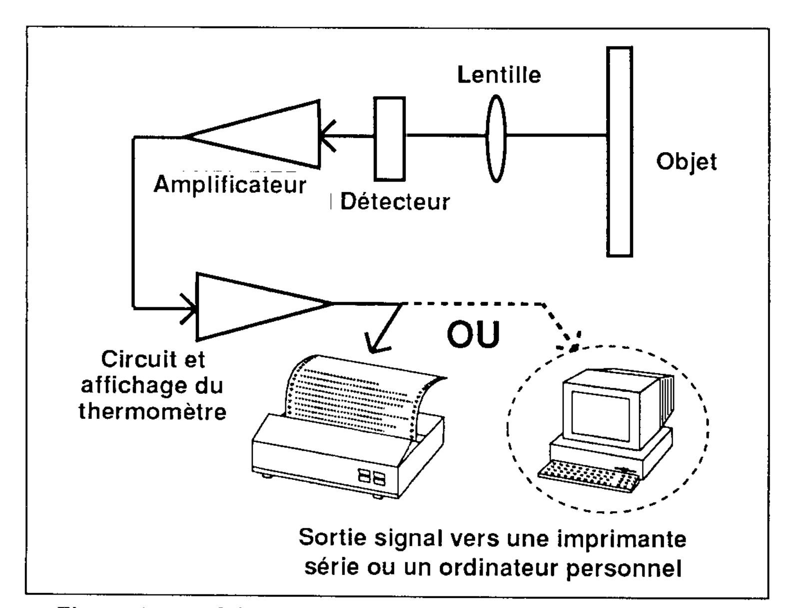
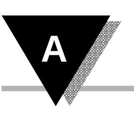


Figure A-1. Schéma synoptique d'un thermomètre infrarouge



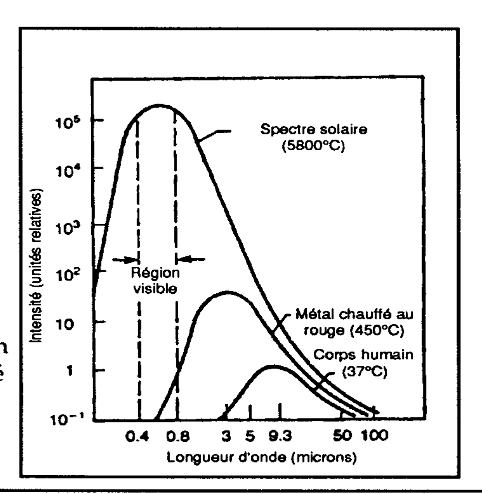
Corps noir

Lorsque le rayonnement thermique frappe un objet, une partie de l'énergie est traverse l'objet, une partie est réfléchie et une partie est absorbée. Un corps noir se définit comme un objet idéal qui absorbe tout le rayonnement incident. Le meilleur exemple d'objet réel agissant comme un corps noir est un petit trou percé profond dans une grande cavité opaque. Le rayonnement thermique qui pénètre dans la cavité est réfléchi de façon interne et a peu de chance de ressortir de la cavité avant d'être totalement absorbé.

L'émissivité se définit comme le rapport de l'énergie rayonnée par un objet sur l'énergie rayonnée par un corps noir. Par définition, l'émissivité d'un corps noir est égale à 1. La plupart des objets sont considérés comme des objets gris avec une émissivité comprise entre 0 et 1. Les valeurs d'émissivité des matériaux les plus usités sont données à l'Annexe B.

Distribution spectrale

Les objets rayonnent de l'énergie à des longueurs d'ondes différentes, mais avec une intensité qui n'est pas constante pour chaque longueur d'onde. La figure A-2 représente l'énergie rayonnée par un corps noir à des températures différentes en fonction de la longueur d'onde. Quand un corps est chauffé, l'intensité de la chaleur rayonnée augmente et le pic de la courbe se déplace vers la partie du spectre de plus petite longueur d'onde. L'aire totale sous une courbe de distribution spectrale est proportionnelle au total de l'énergie rayonnée par le corps noir à une température donnée.



Emission relative d'un corps noir en fonction de la longueur d'onde. L'aire sous la courbe correspond à l'énergie totale, elle est proportionelle à la puissance 4 de la température absolue. Le pic de la courbe de distribution spectrale se déplace vers les longueurs d'ondes les plus courtes quand la température augmente.

Figure A-2.
Distribution spectrale ducorps noir

La loi de déplacement de Wien décrit la relation mathématique exacte qui existe entre la température d'un corps noir et la longueur d'onde du rayonnement d'intensité maximum.

$$\lambda_m = \frac{2.898}{T}$$

où 1_m = longueur d'onde en microns
T = température en ° Kelvin

Calcul de la température

On a démontré que l'énergie thermique nette rayonnée par un objet dépend de son émissivité, de sa température et de la température ambiante autour de lui. Une équation très utile, connue aujourd'hui sous le nom de Loi de Stefan-Boltzmann a été vérifiée à la fois théoriquement et empiriquement comme vérifiant cette relation.

$$I = \varepsilon\sigma\left(T^4 - T_a{}^4\right)$$

I = puissance thermique en watts/m^2
e = Emissivité
s = 5,6703 x 10^{-8} watts/m^2 x K^4 (constante de Stefan)
T = température de l'objet en ° Kelvin
T_a = température de l'environnement ambiant en ° Kelvin

Le thermomètre infrarouge utilise directement cette équation pour calculer la température d'un objet. L'énergie incidente est mesurée par le capteur infrarouge. L'émissivité de l'objet est déterminée par l'utilisateur. La température ambiante est mesurée par un capteur dans le thermomètre. Toutes ces grandeurs étant connues, le thermomètre utilise la loi de Stefan-Bolzmann pour calculer et transmettre la température de l'objet.

Champ optique

Une mesure précise de la température par des moyens infrarouges dépend fortement de la taille de l'objet mesuré et de la distance entre le thermomètre et l'objet. Tous les appareils optiques (appareils photo, microscopes, thermomètres infrarouges) ont un angle de vision, connu sous le nom de champ optique ou CO, dans lequel il voit tous les objets. En particulier, le thermomètre va mesurer une quote-part fixe de l'énergie rayonnée par tous les objets situés dans son champ optique. L'utilisateur doit s'assurer que la distance entre le thermomètre et l'objet est telle que seul cet objet se trouve dans le champ optique de l'instrument.

En se reportant à la figure A-3, les objets "X" et "Y" se trouvent dans le champ optique du thermomètre. La température mesurée va se situer quelque part entre les températures courantes des deux objets. Pour mesurer la température de l'objet "X" précisément , il faudrait enlever l'objet "Y". Pour mesurer précisement la température de l'objet "Y", il faudrait que l'utilisateur se rapproche de l'objet "Y" jusqu'à ce que celui-ci occupe totalement le champ optique du thermomètre. En variante, l'utilisateur peut mesurer la température de l'objet "Y" avec un thermomètre qui possède un champ optique plus petit.

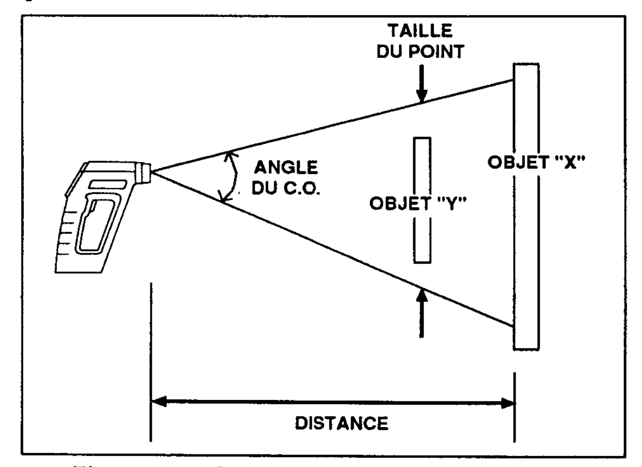


Figure A-3. Champ optique d'un thermomètre

Le champ optique est défini par le profil optique établi pour chaque thermomètre. Les figures 2-4 à 2-6 représentent de tels profils.

Le tableau B-1 fournit des *lignes directrices pour estimer l'émissivité* de plusieurs matériaux courants. L'émissivité réelle, surtout pour les métaux, peut varier énormément selon la finition et le polissage, l'oxydation ou la présence de contaminants. De plus, l'émissivité ou le rayonnement infrarouge de certains matériaux varie avec la longueur d'onde et la température. Pour déterminer les émissivités exactes dans la plupart des applications, suivez les procédures décrites à l'annexe C.

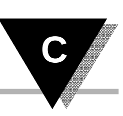
Tableau B-1. Valeurs d'émissivité courantes

MÉTAUX

Matériau	Emissivité (e)
Aluminum – plaque pure hautement polie	0,.04-0,06
Aluminum – fortement oxydé	0,20-0,31
Aluminum – tôle du commerce	0,09
Laiton – plaque mate	0,22
Laiton – hautement poli, 73,2% Cu, 26,7% Zn	0,03
Chrome – poli	0,08-0,36
Cuivre – poli	0,05
Cuivre – chauffé à 600°)	0,57
Or – pur, hautement poli	0,02-0,04
Fer et acier (sauf inox) – fer poli	0,14-0,38
Fer et acier (sauf inox) – fonte polie	0,21
Fer et acier (sauf inox) – fer forgé poli	0,28
Fer et acier (sauf inox) – fer forgé oxydé mat	0,94
Fer et acier (sauf inox) – plaque de fer rouillée	0,69
Fer et acier (sauf inox) – acier poli	0,07
Fer et acier (sauf inox) – acier poli oxydé à 600°C	0,79
Fer et acier (sauf inox) – tôle d'acier laminée	0,66
Fer et acier (sauf inox) – tôle d'acier brute	0,94-0,97
Plomb – gris et oxydé	0,28
Mercure	0,09-0,12
Molybdène, filament	0,10-0,20
Nickel – poli	0,07
Nickel – oxydé à 1200°F – 2290°F	0,59-0,86
Platine – pur, plaque pole	0,05-0,10
Platine – fil	0,07-0,18
Argent – pur et poli	0,02-0,03
Acier inox – poli	0,07
Acier inox – Type 301 à 450°F – 1725°F	0,54-0,63
Étain – brillant	0,06
Tungstène – filament	0,39
Zinc – poli, pur du commere	0,05
Zinc – tôle galvanisée	0,23

NON MÉTAUX

Matériau	Emissivité (e)
Plaque d'amiante	0,96
Brique – rouge brute	0,93
Brique – réfractaire	0,75
Carbone – filament	0,53
Carbone – noir de fumée, dépôt grossier	0,78-0,84
Verre - Pyrex, à base de plomb, à base de soude	0,85-0,95
Marbre – gris clair poli	0,93
Peintures, laques et vernis – gomme laque mate noire	0,91
Peintures, laques et vernis – peintures aluminium	0,27-0,67
Peintures, laques et vernis – laque noire mate	0,96-0,98
Peintures, laques et vernis – vernis émail blanc	0,91
Porcelaine – vitrifiée	0,92
Quartz – opaque	0,68-0,92
Carton bitumé	0,91
Ruban adhésif – pour masquage	0,95
Eau	0,95-0,96
Bois – chêne raboté	0,90



Dans l'annexe A, nous avons montré que l'émissivité est un paramètre important pour calculer la température d'un objet par des moyens infrarouges. Dans ce chapitre, nous indiquons comment déterminer une valeur d'émissivité spécifique. Si vous connaissez le matériau de l'objet, utilisez le tableau B-1 de l'annexe B pour connaître approximativement son émissivité. Les plupart des matériaux organiques tels que les plastiques, les tissus ou le bois ont une émissivité d'environ 0,95. C'est la raison pour laquelle nous utilisons 0,95 comme réglage d'émissivité par défaut pour les thermomètres OS520/OS521/OS522.

Pour les objets dont le matériau inconnu ou pour des mesures très précises, utilisez une des méthodes suivantes pour déterminer une valeur d'émissivité spécifique :

Méthode 1

1. Mesurer et enregistrer la température de l'objet en utilisant une sonde de température avec contact : thermocouple ou Pt100 par exemple.
2. Pointer le thermomètre vers l'objet.
3. Ajuster l'émissivité jusqu'à ce que la température mesurée par le thermomètre soit égale à la température mesurée à l'étape 1.

Méthode 2

1. Chauffer l'objet (ou au moins un échantillon du matériau de l'objet) sur une plaque chauffante à une température connue. Vérifier que le thermomètre et l'air environnant la plaque chauffante sont à la même température.
2. Mesurer la température du matériau de l'objet à l'aide du thermomètre. Vérifier que l'objet occupe tout le champ optique du thermomètre.
3. Ajuster l'émissivité jusqu'à ce que la température mesurée soit égale à la température connue de l'étape 1.

Méthode 3

1. Utiliser cette méthode pour mesurer des objets à des températures inférieures à 260°C.
2. Placer un grand morceau de ruban de masquage sur l'objet (ou au moins sur un échantillon du matériau de l'objet). Attendre que le ruban de masquage soit à la même température que l'objet.
3. Régler l'émissivité du thermomètre à 0,95. Utiliser le thermomètre pour mesurer et enregistrer la température du ruban de masquage (zone A sur la Figure C-1). Vérifier que l'emplacement de l'objet couvert par le ruban de masquage occupe tout le champ optique du thermomètre.

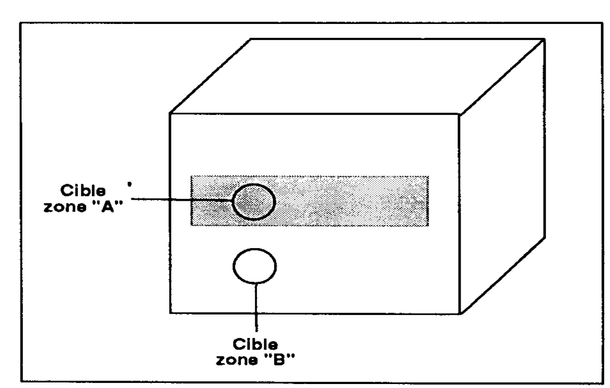
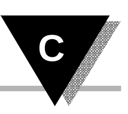


Figure C-1. Détermination de l'émissivité

4. Pointer le thermomètre vers la zone "B" comme le montre la figure C-1. Vérifier que la zone "B" est le plus près possible de la zone "A".
5. Ajuster l'émissivité du thermomètre jusqu'à ce que la température mesurée soit égale à la température trouvée à l'étape 3.



Méthode 4

1. Peindre un échantillon du matériau de l'objet avec de la laque noire.
2. Régler l'émissivité à 0,97 puis mesurer et noter la température de la partie peinte du matériau échantillon (zone "A" sur la figure C–1). Vérifier que la partie peinte du matériau de l'objet occupe tout le champ optique du thermomètre.
3. Pointer le thermomètre vers un autre point de la cible (zone "B" sur la figure C-1).
4. Ajuster l'émissivité du thermomètre jusqu'à ce que la température mesurée soit égale à la température trouvée à l'étape 2.

Méthode 5

1. Utiliser cette méthode chaque fois que possible pour mesurer des objets à des températures inférieures à 260°C.
2. Percer un trou de 35 mm de diamètre dans un échantillon du matériau de l'objet à une profondeur de 127 mm. Ce trou ressemble à un trou noir (Se reporter à l'annexe A).

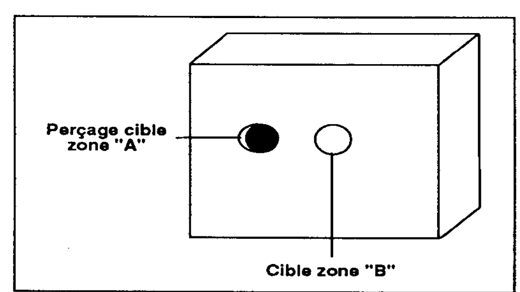
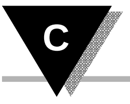


Figure C-2. Détermination de l'émissivité à l'aide d'un perçage

3. Régler l'émissivité à 0,97 puis mesurer et noter la température du trou percé dans le matériau échantillon (zone "A" sur la fig. C-2). Vérifier que le trou occupe tout le champ optique du thermomètre.
4. Pointer le thermomètre vers un autre point de la cible aussi près que possible de la zone "A" (zone "B" sur la figure C-2).
5. Ajuster l'émissivité du thermomètre jusqu'à ce que la température mesurée soit égale à la température trouvée à l'étape 3.



Notes

A

B

C

D

E

R

S

T

V

W

Notes

Garantie

OMEGA garantit que cet appareil est exempt de tout vice de matière et de main d'oeuvre et qu'il fonctionnera conformément à ses spécifications pendant une période de 13 mois à compter de sa date d'achat. La garantie OMEGA porte sur une période normale de garantie de un (1) an plus un (1) mois supplémentaire pour tenir compte des délais de traitement et d'expédition. Ce prolongement de la période assure aux clients d'OMEGA une garantie maximale sur chaque produit. En cas de panne, l'appareil doit être renvoyé à l'usine pour évaluation. Le Service Après Vente d'OMEGA vous communiquera immédiatement un numéro d'Autorisation de Retour (AR) sur simple demande téléphonique ou écrite. Après examen par OMEGA, les appareils reconnus défectueux seront réparés ou remplacés gratuitement. La présente GARANTIE est CADUQUE si l'appareil a visiblement été ouvert ou présente des signes de déterioration due à des conditions de corrosion, intensité, chaleur, humidité ou vibration excessives, à des spécifications, applications ou utilisations incorrectes ou toutes autres conditions de fonctionnement échappant au contrôle d'OMEGA. Les composants d'usure normale ou déteriorés par une utilisation incorrecte ne sont pas couverts par la garantie, y compris les contacts, fusibles et triacs.

La société OMEGA est heureuse de faire des suggestions pour l'utilisation de ses produits. Cependant, OMEGA se borne à garantir que les pièces fabriquées par elle, sont conformes aux spécifications et exemptes de défauts.

OMEGA NE DONNE AUCUNE GARANTIE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, EXPRESSE OU IMPLICITE, AUTRE QUE CE QUI PRECEDE ET OMEGA DECLINE EXPRESSEMENT TOUTE GARANTIE TACITE, Y COMPRIS LES GARANTIES DE VENDABILITE ET D'ADEQUATION A UN BUT PARTICULIER.

LIMITATION DE RESPONSABILITE: Les recours énoncés ici sont les seuls dont l'acheteur puisse se prévaloir et la responsabilité d'OMEGA dans le cadre de la présente commande, qu'elle découle d'un contrat, d'une garantie, d'une négligence, d'une indemnisation, d'une responsabilité stricte ou autre, ne saurait excéder au total le prix d'achat du composant pour lequel cette responsabilité est en cause. OMEGA ne peut en aucun cas être tenue responsable de dommages indirects, accessoires ou particuliers.

Ce document a été préparé avec le plus grand soin. Néanmoins, OMEGA ENGINEERING, INC décline toute responsabilité au cas où des erreurs ou ommission s'y seraient glissées, ainsi que toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation des produits conformément aux informations contenues dans ce document.

CONDITIONS PARTICULIERES: Au cas où l'appareil serait utilisé dans des isntallations ou activités nucléaires, l'acheteur s'engage à garantir la société OMEGA et à l'exonérer de toute responsabilité ou de tous dommages-intérêts de quelque nature que ce soit résultant d'une telle utilisation.

Demande de Retours

Toutes les demandes de garantie et de réparation doivent être adressées directement au Service Après Vente de NEWPORT-OMEGA. AVANT DE RENVOYER UN (OU DES) PRODUIT(S) A NEWPORT-OMEGA, L'ACHETEUR DOIT DEMANDER UN NUMERO D'AUTORISATION (AR) AU SERVICE APRES VENTE DE NEWPORT-OMEGA (AFIN D'EVITER TOUT RETARD DE TRAITEMENT). Le numéro d'AR communiqué à l'acheteur doit figurer sur le colis et dans toute correspondance.

RETOURS **SOUS GARANTIE**: veuillez vous munir des renseignements suivants AVANT de nous contacter:
1. N° de la commande d'ACHAT de l'appareil.
2. Modèle et N° de série de l'appareil sous garantie, et
3. Instructions de réparation et/ou détails des problèmes rencontrés avec cet appareil.

RETOURS **HORS GARANTIE**: veuillez consulter NEWPORT- OMEGA pour connaître les tarifs de réparation en vigueur. Munissez vous des renseignements suivants AVANT de nous contacter:
1. N° de la Commande de réparation.
2. Modèle et N° de série de l'appareil, et
3. Instructions de réparation et/ou détails des problèmes rencontrés avec cet appareil.

La politique d'OMEGA est d'améliorer sans cesse les caractéristiques de ses produits sans changer les modèles, chaque fois que cela est possible. Ceci permet à nos clients d'accèder en permanence aux derniers progrès technologiques et techniques.

Pour toute assistance technique ou d’application, veuillez contacter :



Service Après Vente France : Newport-Omega
9 rue Denis Papin, 78190 Trappes
Tél: (33) 0130-621-400 FAX: (33) 0130-699-120
Appels gratuits (Numéro Vert) : 0800-4-06342
E-mail: france@omega.com

Service Après Vente USA et Canada : Appels gratuits Omega

USA :
One Omega Drive, Box 4047
Stamford, CT 06907-0047
Telephone: (203) 359-1660
FAX: (203) 359-7700

Canada :
976 Bergar,
Laval (Quebec), H7L 5A1
Telephone: (514) 856-6928
FAX: (514) 856-6886

Service SAV : 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA[SM]
Service Clients : 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST[SM]
Service Ingénierie : 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN[SM]
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

http://www.omega.com
e-mail: info@omega.com

Distributeur autorisé des produits Omega Technologies Company :



Newport Electronique S.A.R.L.
9 rue Denis Papin ● 78190 Trappes ● France
TEL: 33 0130 621 400 ● FAX: 33 0130 699 120
Appel gratuit (N° Vert): 0800-4-06342 ● E-mail : france@omega.com